

WOLFGANG SMITH

CIÊNCIA *e* MITO

com uma resposta a *O Grande Projeto*,
de Stephen Hawking

Prefácio de Raphael de Paola



VIDE EDITORIAL



WOLFGANG SMITH

CIÊNCIA *e* MITO

com uma resposta a *O Grande Projeto* ,
de Stephen Hawking

Tradução de Pedro Cava



In Memoriam

WERNER PETER SCHMITZ-HILLE

† 24 de dezembro de 2008

SUMÁRIO

Capa

Folha de Rosto

Dedicatória

Prefácio por Raphael D. M. De Paola: A filosofia e a inteligibilidade da ciência moderna

Prefácio à segunda edição

Introdução

1. Ciência e mito
2. Ciência moderna e crítica guénoniana
3. Ciência e fechamento epistêmico
4. O enigma da percepção visual
5. Os neurônios e a mente
6. O chacra e o planeta: a descoberta de O. M. Hinze
7. Da física à ficção científica: Uma resposta a Stephen Hawking
8. Metafísica enquanto “visão”

1. Ciência e mito

I

II

2. Ciência moderna e crítica guénoniana
3. Ciência e fechamento epistêmico
4. O enigma da percepção visual
5. Os neurônios e a mente
6. O chacra e o planeta: a descoberta de O. M. Hinze
7. Da física à ficção científica: Uma resposta a Stephen Hawking

I

II

III

8. Metafísica enquanto “visão”

Créditos

Sobre o Autor

Sobre a Obra

PREFÁCIO

A FILOSOFIA E A INTELIGIBILIDADE DA CIÊNCIA MODERNA

É normal a situação em que os maiores expoentes de uma ciência admitam não saber de que estão falando? Ainda mais quando se trata da ciência que é, supostamente, a base de todas as outras? Sobretudo em seu ramo que toca mais fundo na constituição íntima da matéria?

O prêmio Nobel Richard Feynman afirmava: “Ninguém entende a mecânica quântica”; e não sem razão – ao menos para quem está preso dentro do que o professor Wolfgang Smith chama de “mitologia cientificista”. Durante todo o século passado, os mais eminentes físicos se confrontaram em debates quase impenetráveis a respeito do significado último deste que é o ramo mais exato e mais confirmado experimentalmente de toda a ciência, mas nunca chegaram a desafiar abertamente as crenças mais queridas da mentalidade moderna – no caso de alguns desses físicos, por pura falta de conhecimentos básicos, e até simples, em ramos que não é a Física. Mas como nada chega a estar tão ruim que não possa piorar, nos últimos cinquenta anos, a tentativa a todo custo de manter intacta tal cosmovisão só fez ganhar contornos dramáticos, quando não ridículos.

Como isso se tornou possível? Como foi possível atingir ao ponto no qual cientistas sérios e competentes chegam a propor interpretações da mecânica quântica em que a mente do observador determina o acontecer físico em equipamentos de laboratório, ou de que existam múltiplos universos sendo criados cada vez que se roda um experimento no quintal de casa? Ou ainda: como entender a solução de desespero do “cala a boca e calcula”, dando por pressuposto que não é tarefa do físico profissional fazer nem responder a essas perguntas? Ou, no caso de sê-lo, que a atitude mais “científica” consista em passar notas promissórias agora, em nome de uma ciência vindoura que as resgatará no futuro – o qual, até provem o contrário, continua meramente hipotético?

Aristóteles e a escolástica medieval não poderiam, é claro, ter previsto os descobrimentos da nova Física, mas estabeleceram as bases que possibilitaram seu surgimento e que possibilitam, hoje, seu entendimento; mesmo – e

principalmente – em sua mais recôndita e aguda questão, que é a significação da mecânica quântica. As noções de *matéria* e *forma*, de *ato* e *potência* e de *substância* e *acidentes*, entre estes a *quantidade* e a *qualidade*, assim como a noção de causa física e suas quatro principais variantes, dão a única inteligibilidade possível do mundo natural. Wolfgang Smith, seguindo a tradição de René Guénon, Seyyed Hossein Nasr e Jean Borella (mas antecipado ao menos parcialmente por Vincent E. Smith, William A. Wallace e o movimento da *River Forest School*, e também pelos esforços de tomistas anteriores como Bernard Mullahy, Filippo Selvaggi, Peter Hoenen e Filippo Soccorsi), resgata o ferramental teórico escolástico com o qual fornece, em seu *O enigma quântico*, [1] a chave interpretativa para o maior problema que a ciência moderna legou, muito a contragosto, à filosofia.

Como se não bastasse estabelecer as bases para a solução deste problema, o qual resistiu aos maiores físicos do século XX, os conceitos filosóficos empregados pelo professor Smith lhe permitem também fazer uma crítica cultural devastadora da cosmovisão cientificista moderna. A notícia de que a *Vide Editorial* traduzirá toda a sua obra para o português, portanto, não pode senão nos imbuir da responsabilidade de estudá-la a fundo. O professor Smith, e também boa parte da tradição tomista mais recente, mostra que a alteração do significado de alguns daqueles conceitos escolásticos, e o abandono de outros na entrada da modernidade, levaram à confusão que capturou a mente dos mais brilhantes cientistas do século XX. Esta confusão tem origem em teorias do conhecimento pervertidas, e em teorias sobre a realidade completamente equivocadas, as quais, apesar de propícias ao rápido desenvolvimento da matematização do mundo natural, e também de parecerem, ao menos na superfície, servirem-lhe de única escora possível, acabaram apenas por levar à perda cognitiva do objeto de estudo das ciências.

Contar o desenrolar deste progressivo distanciamento entre o discurso científico e a experiência humana mais imediata torna-se, assim, tarefa urgente não apenas para recuperar o ponto de contato das teorias modernas com a realidade, mas até mesmo para salvar a própria Ciência do assalto do irracionalismo desconstrucionista pós-moderno, que a transforma em nada mais que um apêndice da política, em um discurso como qualquer outro. A tentativa desesperada dos físicos Alain Sokal e Jean Bricmont, em *Impostures Intellectuelles*, [2] de denunciar tal assalto, por parte dos representantes das ciências humanas que abusam do linguajar técnico-científico sem o menor conhecimento do assunto, com o intuito de justificar as mais queridas modas

políticas do momento, acabou se provando totalmente impotente. Mesmo após os dois desmascararem a própria farsa publicamente, o episódio culminou no ridículo de aqueles a quem pretendiam atingir manterem ainda a mais deslavada e cínica atitude de sustentar que havia, sim, base “científica” e boa “ciência” no trote original da dupla.

Mas o resultado era mais que esperado: qual o sentido em desmoralizar em outrem o uso de conceitos mal entendidos, no exato momento em que você mesmo está usando outros que tampouco domina por completo? Abra qualquer livro dos grandes físicos ou matemáticos dos últimos séculos e procure as definições de *matéria*, *corpo*, *espaço físico*, *movimento* e *tempo*, ou de *quantidade contínua* e *quantidade discreta* – isso para não falar na noção de *causa*. Não tendo a menor idéia de que por trás de cada um destes termos há uma história mais rica do que tudo o que veio a ser operacionalizado matematicamente depois, eles se contentam – e nos fazem engolir – com definições que são puramente operacionais, como as que servem bem, por outro lado, para outras classes de conceitos, tais como *massa*, *energia*, *espaço métrico* ou *conjunto*, por exemplo. A elevação de um mero, ainda que potente, recorte metodológico a critério último da realidade e da existência atinge seu ápice na filosofia convencionalista de Henri Poincaré e na filosofia operacionalista do prêmio Nobel Percy Bridgman, as quais estão construídas em bases movediças demais para suportarem com firmeza o ataque mal intencionado das ciências humanas da segunda metade do século XX. Tampouco o que se conhece como “filosofia analítica” está em contato estreito o suficiente com a realidade que a permita resistir àquele assalto destrutivo. Por ser ela mesma a herdeira direta do positivismo, tanto faz que ela estipule, como único acesso à realidade, a leitura de instrumentos ou a análise da linguagem.

Toda essa tentativa de defesa por parte das ciências “duras” não faz mais que buraco n’água, porque esse debate, visto de uma escala maior, não passa de uma briga de família entre as alas “direita” e “esquerda” do movimento iluminista. Passados apenas dez anos do *affair* Sokal, as queixas contra tal assalto irracionalista baixaram muito o tom e, ou não passam de esperneios mal-humorados, ainda que com méritos, como os de David Lindley (*The End of Physics*), [3] ou se restringem a pouco mais que reclames de verbas de pesquisa, controladas, em última instância, pelas próprias motivações políticas contra as quais se insurgem. Um exemplo é o livro *The Trouble with Physics*, [4] de Lee Smolin, no qual se pede mais atenção a áreas da física teórica que não apenas a teoria das cordas. O professor Smolin, ele mesmo um grande e ativo

cientista que transitou por quase todas as áreas da Física teórica nas últimas décadas, faz um balanço belíssimo da história mais recente da Física, mas sua crítica ao assalto irracionalista tem asas de galinha porque, como quase todo mundo que freqüentou uma universidade hoje em dia, ele acredita piamente que o uso da inteligência no homem começou com Galileu.

O professor Smith, em outra obra sua, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, [5] afirma:

O universo tal como descrito pela ciência moderna é obviamente inaceitável como um *habitat* humano. A cosmovisão científicista só é suportável porque ninguém acredita realmente nela.

A solução provisória que torna a vida minimamente suportável na sociedade moderna foi dada pelas instituições que, apenas por motivos de propaganda, alguns insistem em chamar de “ensino superior”, cuja grande realização consiste unicamente no milagre de nos fazer “compartimentalizar nossas crenças”, acreditando, para fins puramente profissionais, no discurso acadêmico e em sua cosmovisão absurda, mas tentando resguardar o devido espaço para viver como pessoas normais em tudo o mais. É claro que “normal” aí, passa a ter um sentido totalmente deformado, ou seja, o de cidadãozinhos bem-comportados da Nova Ordem Mundial.

É impossível que tamanho malabarismo intelectual não deixe marcas profundas, geração após geração, em seus mais altos expoentes. Se a situação era crítica há cem, oitenta anos, nas últimas décadas chegou a um estado de total devastação da inteligência superior. Isso pode ser atestado pela comparação entre os escritos daqueles que ainda se poderiam chamar de “herdeiros da modernidade”, como um Poincaré, um Eddington, um Einstein, um Bohr, um Max Born, um Heisenberg, um Planck, um Schrödinger, um de Broglie, um David Bohm, e as opiniões daqueles que se poderiam chamar de “herdeiros do desconstrucionismo pós-moderno”, tais como Steven Weinberg, Richard Feynman, David Gross, Frank Wilczek, Leo Susskind, Freeman Dyson, David Deutsch, Alan Guth, Max Tegmark e o incalável Stephen Hawking. Não que estes professem conscientemente qualquer moda saída dos departamentos de Ciências Humanas; muito ao contrário, como mostra o professor Smith, eles são suas primeiras vítimas:

O reducionismo metodológico científicista não obriga a – e nem carrega consigo – nenhuma ontologia em especial, sendo em si metafisicamente neutro. Mas, conquanto a ciência mesma não autorize *de jure* a um reducionismo de cunho ontológico, ela *de facto* acaba por fazê-lo; no fim das contas, ninguém resiste à tendência de negar aquilo que a ciência moderna não consegue alcançar.

Não obstante, nada disso pode ser entendido como uma crítica à progressiva e necessária especialização do conhecimento. Como ressalta o professor Olavo de Carvalho, o problema não é a especialização das ciências, mas é pensar nelas como espécies sem gênero. Na presente obra, Wolfgang Smith usa o conceito de “fechamento epistêmico” de Jean Borella para explicar porque é justo que se proceda a um tal reducionismo na tentativa de aprofundar o alcance de uma dada ciência. Mas mostra, junto com isso, que tal fechamento nunca é completo e nem mesmo possível – nem nas matemáticas, como bem ilustram os teoremas de Gödel. Sempre se torna necessário um salto para fora do arcabouço conceitual, se quisermos voltar ao contato com o mundo real. Cada sistema formal cumpre, assim, o papel de um signo, de um apontar para algo que o contém e abrange, nunca podendo substituir o papel deste. É neste sentido que a solução dada pelo professor Smith ao enigma quântico encontra seu embasamento: o “mundo físico”, tal como ele o define precisamente, não passa de um signo do mundo corpóreo. O mundo regido pelas equações matemáticas, em que pese não ser um mundo irreal povoado apenas por “ficções do espírito” ou “entes de razão”, como gostariam muitos críticos irracionalistas da ciência, tampouco é um mundo fechado em si mesmo, pois ele passa a fazer sentido apenas em relação com o mundo concreto: “a função das partículas quânticas não é conferir o ser, mas *recebê-lo*”.

Agora, se tomamos o estrato físico da realidade como o único que existe (o “átomos e o vazio” de Demócrito), reduzindo a meros agregados de partículas descritas quanticamente, os aparelhos de medida concretos, e também gatos, cientistas, e até pessoas (se aqueles, por que não estas?), “a Física se torna”, afirma Smith, “não uma *teoria de tudo*, como gostam de pensar os físicos, e sim uma *teoria de coisa nenhuma*”. Assim, “a história da Física, desde seus inícios galileanos, até as últimas teorias do *multiverso*, exhibe os vários estágios desse fechamento progressivo, que se manifesta como uma recessão concomitante dos objetos correspondentes da experiência humana real, culminando em uma concepção de entidades pertencentes a universos outros que o nosso”. Claro, uma vez que as partículas são tidas o tempo todo como possuindo existências atuais (no sentido escolástico), podemos prescindir da necessidade delas darem sinais em detectores concretos. Afinal de contas, quem precisa ir ao laboratório se já temos todas as equações? E, caso estas não sejam capazes de dar conta dos acontecimentos atuais em nosso universo, quanto custa criar infinitos outros numa simples canetada? “Todo o possível acontece”, é o lema. Ainda que pareça cômico, a interpretação de “múltiplos universos” ou “muitos mundos” é a que,

nas últimas décadas, vem ganhando o maior número de adeptos na comunidade da Física Teórica. Um pequeno banho de aristotelismo mostraria a esse pessoal a confusão primária entre *potência* e *ato* na qual incorrem – mas Aristóteles viveu antes de Galileu, não é mesmo?

Neste livro, o professor Smith também destrói totalmente as pretensões filosóficas de Stephen Hawking em *O Grande Projeto*, de falar algo inteligente – as quais não eram mesmo grande coisa, afinal é o próprio Hawking quem afirma que “a filosofia está morta”. Em sua pessoa, totalmente! Ou, como encarar a tentativa, dele e de outros, de responder à pergunta “por que existe algo e não, antes, o nada?”, com teorias do tipo *big bang*, universo inflacionário ou universos pulsantes? Eles não percebem que estão buscando uma *origem física* para o universo físico, uma *causa material* para o universo material? Não vai dar, pode começar tudo de novo, porque assim não vai dar. Mas, o respeito aos dados da Ciência, hoje, virou isso: uma paródia, evidentemente.

Por último, nada disso seria possível se, na entrada da modernidade, não se tivesse descurado tanto do problema da percepção animal e da inteligência humana, ambos analisados pelo professor Smith, tanto nesta obra, quanto em outras. Em paralelo com elas, fundamentais também são a obra do professor Carlos A. Casanova, *Física e Realidade: Reflexões metafísicas sobre a ciência natural*, [6] as obras dos dominicanos americanos, William A. Wallace (*The Modeling of Nature* e *From a Realist Point of View*) e Benedict Ashley (*The Way Toward Wisdom* e *Theologies of the Body*), e grande parte da obra de John Deely, a começar por *Four Ages of Understanding*. Aí se demonstra a grande confusão que Hobbes, Descartes, Galileu, Locke, Newton, Hume e Kant fizeram ao trocarem o *que* conhecemos por *aquilo pelo que* conhecemos.

No caso da percepção, quando vemos um cavalo e “recebemos” a imagem “cavalo”, seja na retina, no cérebro, ou no raio que o parta, o que percebemos não é a imagem, mas o próprio cavalo – apesar de ser por meio da imagem, sem dúvida. A imagem é um signo, um sinal de algo que não é ela, disparando um movimento da alma em direção a algo que está fora. No caso da inteligência, a mesma coisa: o que entendemos não é a espécie cavalo, mas o próprio cavalo – apesar de ser por meio da espécie, claro. Daí, a partir deste ponto privilegiado, podemos apreciar o “espanto” com o qual Aristóteles diz começar todo o conhecimento, espanto esse que, segundo Smith, “prova ser, em essência, um reconhecimento, conquanto obscuro, da imanência impenetrável de Deus nas coisas deste mundo”.

Toda a tragédia moderna e pós-moderna parte da premissa de que somente

conhecemos aquilo que a mente mesma fabrica, de que vivemos num universo caótico e sem sentido e que é a mente humana quem organiza o mundo, os dados do sentido. O incrível é que tal premissa é perfeitamente descartável para que a ciência matematizante moderna faça sentido – na verdade, somente se livrando deste lixo ela faz pleno sentido. Uma vez que se a adote, tanto faz que seja “o” homem, “um” homem, a “humanidade”, ou ainda um movimento político, a decretarem o sentido da vida para todas as outras pessoas, o que viveremos é o inferno na Terra – mas não sem boas risadas, admitamos, porque se do ponto de vista moral a cena toda é uma grande perversão, do ponto de vista intelectual, ela é de um primarismo cômico. Como aponta Huston Smith, um autor muito citado pelo professor Wolfgang Smith, “nenhuma vida pode ter sentido num mundo, ele mesmo, sem sentido”. Ou ainda, como diz Saul Bellow: “A idéia da vida que vivemos hoje pode nos doer tanto mais tarde quanto agora nos dói a idéia da morte”.

Raphael D. M. De Paola
*Rio de Janeiro, Brasil (antes que acabe),
março de 2014.*

PREFÁCIO À SEGUNDA EDIÇÃO

Cerca de dois anos atrás – em 2010, para ser exato –, *O Grande Projeto*, o tratado deslumbrante e algo memorável de Stephen Hawking, chegou às livrarias da Europa e da América e imediatamente atingiu o status de *best-seller*. Dando continuidade à duradoura tradição de cientificismo materialista, Hawking eleva as alegações de uma física matemática a alturas até então inimagináveis. Não se contentando em afirmar, como fizeram outros materialistas, que tudo o que se passa no tempo e no espaço possa, em princípio, ser entendido do ponto de vista da física, o autor argumenta que a existência mesma do universo – “que há algo, em vez de nada” – pode igualmente ser explicada à luz da ciência. Ora, perfeitamente convencido de que esse tratado prestigioso desse “Einstein” de nossos tempos iria turvar ainda mais um populacho que já se encontra desinformado – em suma, certo de que essas novas “revelações das alturas” estão fadadas a causar danos imensuráveis –, comecei a escrever, persuadido por um amigo, o que esperava ser a resposta definitiva. Dado que as bases para a refutação já haviam sido estabelecidas em publicações anteriores, a começar por *O enigma quântico*, [7] e que, em verdade, muito desse material já fora resumido em *Ciência e mito*, meu objetivo podia ser realizado no formato conciso de um artigo. Parece-me adequado reimprimir, portanto, agora que essa tarefa foi cumprida, aquela “Resposta a Stephen Hawking” – que, nesse entremeio, publicou-se no periódico *Sophia* [8] – como um capítulo do último livro mencionado. Assim, o artigo foi adicionado a esta segunda edição, mais precisamente como o capítulo 7. O leitor poderá observar por si próprio que cada um dos tópicos tratados nos capítulos precedentes se relaciona intimamente ao argumento “contra-Hawking” que se segue e também que as conclusões encontradas, em particular, nos capítulos 2 a 5 atestam quanto à sua cogência. Até mesmo o material contido no capítulo 6 pesa de forma crucial sobre o problema Hawking: pois, ao fornecer, no mínimo, um vislumbre das ciências tradicionais, ele torna visíveis as limitações categóricas da física contemporânea como um todo, situando essa ciência dentro de um campo mais amplo.

Resta agradecer ao professor Seyyed Hossein Nasr, o amigo supracitado, por chamar minha atenção para o livro de Hawking e me persuadir da urgência de lhe refutar as alegações desastrosas: sou-lhe profundamente grato por tal gentileza.

Camarillo, 22 de fevereiro de 2012.

[7] *Op. cit.* – NT.

[8] Vol. 16, nº 2, 2011, p. 5-48.

INTRODUÇÃO

Ciência, de acordo com a sabedoria vigente, constitui a exata antítese de *mito*. Como disse Albert Einstein, em uma expressão que se tornou famosa, ela lida com “*o que existe*”; supostamente, portanto, mito tem a ver com “*o que não existe*”. Acontece, no entanto, que a questão não é assim tão simples. Em primeiro lugar, ocorre que a ciência *não* se refere pura e simplesmente ao “que existe”: mesmo no caso da Física – seu ramo mais preciso e sua disciplina de base –, ela se refere, no fim das contas, não à natureza como tal, mas à resposta, da parte da natureza, às estratégias dos físicos experimentais, o que se trata totalmente de outra coisa. Obviamente, isso não era compreendido nos tempos newtonianos – e até hoje raramente é admitido em nossas escolas e universidades; porém, é a própria física, na forma da teoria quântica, quem desqualifica nossa visão costumeira do que é que a física traz à luz. Gostemos ou não, a física não lida simplesmente com “*o que existe*”, mas, enfim, com aquilo que John Wheeler chama de “universo participativo”. Existe uma brecha, por conseguinte, entre o que a própria ciência afirma e o que geralmente se acredita ser a cosmovisão científica; em suma, a suposta cosmovisão científica se revela, no frigidar dos ovos, ser ela mesma um *mito*.

Nossa tendência, todavia, é estarmos igualmente confusos a respeito da natureza e da função do mito em si. Esquecemo-nos de que, longe de lidar simplesmente com “o que não existe”, o mito *autêntico* “corporifica uma aproximação mais estreita à verdade absoluta que se pode expressar em palavras”, como nota Ananda Coomaraswamy. Contudo, na prática, as duas concepções equívocas – a superestimação da ciência e a subestimação do mito – caminham juntas e valem igualmente como sinais de esclarecimento entre os “bem-informados”. Para complicar as coisas, a ciência ela mesma, como observamos, engendra os seus próprios mitos: de um tipo que gostaria de banir todos os demais e, assim fazendo, solapar não apenas a religião e a moralidade, mas com efeito toda a cultura em suas modalidades superiores. Digo isso sem denegrir no mais mínimo as conquistas autênticas da ciência: não nego nem a beleza e sublimidade de suas reais descobertas, nem o fato de que a tecnologia

resultante, usada com sabedoria, pode ser um benefício para a humanidade. Falo da ciência em sua situação presente como determinante primário da cultura: o oráculo ante o qual toda a sociedade ocidental veio a se curvar, em um tipo de adoração insensata. Como não poderia ser assim, uma vez que, nos dias de hoje, poucos – um mero punhado, parece – distinguem com algum grau de clareza entre *ciência* e mito cientificista! A ciência, por conseqüência, transformou-se de fato em uma espécie de cavalo de Tróia: nós não sabemos o que trouxemos para dentro de nossa cidade. Seduzidos pelos milagres da tecnologia, abrimo-nos para o que supomos ser um iluminismo científico, inscientes daquilo que absorvemos; é exatamente como Cristo predisse em seu discurso apocalíptico aos discípulos, quando falou de “grandes sinais e prestígios” que podem “enganar até mesmo os eleitos”.

Este tratado se ocupa, ao longo de toda a sua extensão, de “ciência e mito”. Sua função pretendida, no entanto, longe de ser “meramente acadêmica”, é eminentemente prática: o objetivo central e primário – de cada capítulo, bem como do conjunto – é quebrar o feitiço dos mitos *cientificistas*, seu garrote intelectual que estrangula as mentes educadas, e, com isso, possibilitar mais uma vez o acesso aos mitos perenes da humanidade. Esses são do tipo que *abrem* portas em vez de vedá-las, do tipo que expressam um senso do *sagrado*, que afinal não é nada além de um senso do Real. Ao contrário do que nos ensinaram a crer, o Real não é aquilo que apreendemos em nossas redes, mas precisamente aquilo que *não* apreendemos, que sempre elude nossa apreensão mental. Trata-se daquilo que enfim, de algum modo, “apreende” a nós. E é por isso que se deve buscá-lo, falando figurativamente, “com as mãos entrelaçadas”, um gesto que evidencia não um domínio, mas o exato oposto: uma *submissão*, quer dizer, uma abertura incondicional, como a de um espelho límpido. Mas isso por ventura implica que não há nada a ser dito do Real – nenhuma doutrina? Então, como eu havia dito, é que o mito autêntico entra em cena, aquele tipo de mito que “corporifica uma aproximação mais estreita à verdade absoluta que se pode expressar em palavras”.

Resta-nos fazer mais uma coisa nesta introdução: uma vez que o livro não precisa ser lido seqüencialmente, será oportuno realizar uma prévia de seu conteúdo, capítulo por capítulo. Serei breve.

1. CIÊNCIA E MITO

Esse ensaio visa a estabelecer um vínculo com as elucidações de Ananda Coomaraswamy acerca da natureza e função dos mitos autênticos. Começa com a observação de que também a ciência se baseia em “mitos” (conhecidos como “paradigmas”) e procede à enumeração dos três mitos vigentes na atualidade: o newtoniano, o darwiniano e o copernicano. O primeiro é simplesmente o paradigma do “mecanismo”, o qual, a despeito de seu sucesso espetacular ao longo de vários séculos, tornou-se inválido (enquanto fundamento) em função do advento da física quântica. O segundo ainda é dominante em biologia, mas dificilmente corresponde aos fatos e, ademais, foi desqualificado pela descoberta do “*design* inteligente” por William Dembski. O terceiro – o chamado princípio copernicano, o qual estipula uma densidade média constante de matéria no espaço – ainda sustenta a astrofísica contemporânea, mas está hoje à beira da falência (em parte, por causa de dificuldades aparentemente insuperáveis em explicar a formação de estrelas e galáxias). Agora, o que desejo enfatizar não é simplesmente que esses paradigmas vigentes se erguem sobre solo incerto e devem, *de jure*, ser substituídos, mas que constituem, na verdade, uma espécie de mito à qual chamo de “antimito”. Meu argumento principal é que esses “mitos da ciência” – cada qual de sua maneira distintiva – fazem militância contra a sabedoria perene e efetivamente *sagrada* da humanidade.

2. CIÊNCIA MODERNA E CRÍTICA GUÉNONIANA

Nesse capítulo, refletimos sobre a crítica guénoniana da ciência moderna, tal qual se aplica, em particular, à física. De forma bastante surpreendente, muito do que o metafísico francês tem a dizer a esse respeito se mostra claramente falso, pelo fato de que ele funde *ciência verdadeira* com *crença cientificista*. Por outro lado, sua concepção de *quantidade* como “o ‘resíduo’ de uma existência esvaziada de tudo o que constituía sua essência” se revela ser um golpe de mestre: a chave, com efeito, para o entendimento metafísico da física moderna, a começar pela teoria quântica. À luz de considerações delineadas previamente em *O enigma quântico*, apresento uma filosofia da física que se baseia no supracitado conceito guénoniano de “quantidade”.

3. CIÊNCIA E FECHAMENTO EPISTÊMICO

Esse capítulo também lida com a filosofia da ciência – e da física, em especial –, dessa vez com base na noção de “fechamento epistêmico” criada por Jean Borella, a qual pode ser definida como a eliminação (em um conceito) de tudo aquilo que é recalcitrante à expressão em termos lingüísticos ou “formais”. Como observa Borella, isso ocorre de ser a condição definidora do pensamento *científico* enquanto distinto do pensamento *filosófico*. Esse último, em verdade, é caracterizado pelo que o autor chama de “*l’ouverture à l’être*”: [9] isto é, o oposto exato de fechamento epistêmico. Após uma breve introdução ao pensamento de Borella, mostro que essas noções irmanadas dão vigor a uma filosofia da física que explica de modo rigoroso o nexos entre “ciência e mito”, o que, de certo modo, traz à completude meus estudos anteriores nessa área.

4. O ENIGMA DA PERCEPÇÃO VISUAL

Nesse capítulo, apresento uma teoria da percepção visual que fora proposta pelo falecido James Gibson, baseando-se em descobertas experimentais acumuladas ao longo de um período de várias décadas, e narro como esse cientista obstinado foi levado, *em função de fatos empíricos*, a desconstruir o dualismo cartesiano que subjaz à nossa cosmovisão científicista. O que Gibson descobriu é que *a percepção não é de uma imagem visual* (seja relativa à retina, ao córtex ou à mente) – como quase todo mundo havia pensado, ao menos desde a época de Descartes –, mas que, ao contrário, percebemos na realidade o que ele chama de “o ambiente” (basicamente, no sentido comum da palavra). Após delinear os passos principais do argumento de Gibson, interpreto suas descobertas de um ponto de vista metafísico e mostro, em particular, como as suas alegações mais provocativas se revelam ser, na verdade, o que chamo de “aspectos intelectivos da percepção visual”: aspectos que, com efeito, são sinais do “intelecto” (*buddhi*), [10] enquanto distinto da “mente” (*manas*). [11]

5. OS NEURÔNIOS E A MENTE

Aqui começamos com a enunciação dos fatos básicos da neurofisiologia contemporânea, o que nos conduz a uma descrição do que se chama de sistema visual primário e a um relato de certos experimentos-chave. Isso leva a uma consideração do que com frequência se chama o “problema da ligação” – a questão de por quais meios “o computador é *lido*”, ou, em outras palavras, de como os estados de um milhão de neurônios dão lugar a um único objeto de percepção ou pensamento – e, em particular, à alegação de Roger Penrose (o antigo mentor de Stephen Hawking) de que o problema da ligação exige uma teoria da “gravidade quântica”. Mas, embora eu ache que muito do pensamento desse grande cientista seja digno de enorme interesse (por exemplo, sua demonstração, fundada no famoso teorema de Gödel, de que os computadores não podem “praticar matemática”), argumento que, na verdade, o que o problema da ligação verdadeiramente exige é, em essência, a antropologia védica, com sua doutrina dos cinco *kośas*. [12] Após relembrar as concepções necessárias, mostro como os fatos relevantes da neurofisiologia podem ser integrados nessa doutrina.

6. O CHACRA E O PLANETA: A DESCOBERTA DE O. M. HINZE

Nesse capítulo, trato de uma descoberta feita pelo fenomenólogo alemão Oscar Marcel Hinze, a qual considero notável. O que entra em questão nessa descoberta é um isomorfismo entre macro e microcosmo até então insuspeito, baseado nos aspectos referentes à *Gestalt* da astronomia planetária e à anatomia *chakra* do homem, como descrita no tantrismo caxemirense. Uma vez que cada um dos seis *chacras* principais está associado a um *padma* ou “lótus” simbólico, bem como a letras correspondentes do alfabeto devanágari (cujo número equivale ao número de “pétalas de lótus”), e dado que cada *chakra* é tradicionalmente associado a um planeta, Hinze buscou verificar se os “números de pétalas” se manifestam de algum modo na fenomenologia das órbitas planetárias correspondentes. Ele descobriu que não apenas esse de fato é o caso, mas que mesmo as divisões das letras sânscritas correspondentes em vogais longas e breves, sibilantes, guturais, palatais e cerebrais são reproduzidas fielmente na escala planetária. [13] Aqui temos um vislumbre da ciência *tradicional* em sua imensidão insuspeita e do abismo que separa essas supostas “superstições primitivas” da “ciência” como hoje a concebemos. No entanto, o que Hinze tem a dizer, longe de ser “mitológico”, mostra-se totalmente *científico* ; e, como eu observo, ocorre de sua descoberta invalidar de fato nosso entendimento contemporâneo de como o sistema planetário veio a existir. Porém, isso não é tudo: o curto tratado que traz à luz o isomorfismo supracitado entre “o *chakra* e o planeta” culmina, de forma bastante surpreendente, em um ensaio inovador sobre a doutrina de Parmênides. É suficiente dizer que Hinze deve ser contando entre aquele grupo extremamente seleto de autores – que inclui Jean Biès e Peter Kingsley – que começa a redescobrir a face real dos pré-socráticos.

7. DA FÍSICA À FICÇÃO CIENTÍFICA: UMA RESPOSTA A STEPHEN HAWKING

Esse capítulo (que foi acrescentado na segunda edição) apresenta um estudo pormenorizado das opiniões supostamente científicas de Stephen Hawking a respeito da natureza e origem do universo, conforme expostas em *O Grande Projeto*. Nossa análise traz à luz as premissas metafísicas e epistemológicas ocultas sobre as quais se baseiam as alegações supramencionadas, as quais se revelam, no final das contas, não apenas infundadas, mas insustentáveis. Ocorre, ademais, que virtualmente todas as concepções e descobertas salientes apresentadas nos seis primeiros capítulos deste livro se encaixam naturalmente nessas considerações críticas e, com efeito, fornecem as bases, tanto filosófica quanto cientificamente, para a refutação subsequente. Por fim, argumentamos que, na verdade, toda a cosmovisão científica contemporânea, e não apenas a tese de Hawking, mostra-se fundada em ideologia, o que significa que, em suas alegações cosmológicas, ela excede as evidências sobre as quais supostamente se baseia. Não importa se falamos do evolucionismo darwinista ou do célebre *big bang*, o que enfim está em questão e faz a balança pender é um comprometimento *a priori* com o materialismo – ou, para ser mais preciso, uma negação incondicional do *design* inteligente.

8. METAFÍSICA COMO “VISÃO”

O capítulo final centra-se na idéia de “fenômeno” no sentido original do termo grego, como “aquilo que se mostra a si mesmo por si mesmo”. Noto que esse sentido não apenas se perdeu, mas que, em consequência da bifurcação cartesiana, o real não é mais concebido como o fenômeno veraz, mas como algo que está por trás “daquilo que se mostra a si mesmo”, algo que, por conseguinte, *não* “se mostra a si mesmo *por si mesmo*”. Em seguida, tento exprimir o núcleo do que é chamado de a fenomenologia de Edmund Husserl (a qual vejo, talvez, como a contribuição mais notável à filosofia no século XX). Isso me leva à consideração da abordagem de Goethe à ciência e sua crítica da teoria newtoniana e mostro que essa abordagem era, com efeito, uma fenomenologia: que, para Goethe, a verdadeira ciência fundava-se em *Anschauung*, isto é, na “visão” daquilo que “se mostra a si mesmo por si mesmo”. Observo que, ademais, a reprovação de Goethe quanto à *Weltanschauung* [14] newtoniana – a qual quase ninguém, à época, levava a sério – teve efetivamente sua vingança, mesmo em nível científico, por meio da descoberta da teoria quântica. Surge então a seguinte pergunta: após termos recorrido sobre vários níveis de “visão”, desde o tipo habitual que, em verdade, “não vê” até os modos superiores contemplados pelos fenomenólogos, somos levados a perguntar o que deve ser dito da visão última ou “absoluta”, que não pode ser outra senão uma “visão com o Olho de Deus”. É a resposta a essa pergunta que encerra o capítulo e, com efeito, o livro; e aqui me baseio estritamente nos ensinamentos de Meister Eckhart, que atingem o cerne mesmo da questão. O que Eckhart nos leva a entender se resume a isto: *aquilo que se mostra a si mesmo por si mesmo – o Fenômeno veraz – revela-se, enfim, ser ninguém mais que o Lógos, o Verbo conhecido pela cristandade como o Filho de Deus.*

[9] Em francês, “a abertura ao ser” – NT.

[10] *Buddhi* é uma palavra do sânscrito que se refere à faculdade propriamente intelectual da mente, superior à racionalidade. Em outras palavras, trata-se de *intelecção*, se entendemos *intelecção* como a capacidade de compreender a verdade – NT.

[11] *Manas* é outra palavra sânscrita. Apesar de, com frequência, designar a mente de maneira genérica, é também usada especificamente para se referir à parte racional da alma – NT.

[12] *Kośa* é também uma palavra sânscrita e significa “bainha” ou “invólucro”. Na filosofia védica, os *kośas* são aspectos ou camadas da experiência subjetiva da existência – NT.

[13] O autor refere-se à “filosofia perene” (*philosophia perennis*), que está ligada a um movimento muito influenciado pelo pensamento esotérico – NE.

[14] Em alemão, “visão de mundo; cosmovisão” – NT.

CIÊNCIA E MITO

Terceira conferência em honra à memória de Ananda Coomaraswamy.
Instituto de Estudos Tradicionais do Sri Lanka, Colombo, Sri Lanka.

É adequado refletir, em uma conferência em honra à memória de Ananda Coomaraswamy, acerca da significância de “mito”, pois, com efeito, foi o sábio cingalês quem abriu nossos olhos para o que pode ser chamado *a primazia do mito*. Em uma de suas diversas grandes obras – um livro curto, intitulado *Hinduísmo e Budismo* –, Coomaraswamy começa pela narrativa do fundo mítico das tradições respectivas, antes de se voltar para suas formulações doutrinárias. Ele nos dá a entender que o mito extrapola a doutrina, assim como uma causa extrapola um efeito ou um original a sua reprodução artística. Não é a função da doutrina nos levar para *fora* do mito fundador – ou explicá-lo de forma que se torne obsoleto. Pelo contrário, sua função é nos trazer para *dentro* do mito; pois, de fato, a pérola da verdade reside no mito, como se esse lhe fora um santuário. Toda doutrina autêntica pode nos guiar para a soleira desse santuário, mas, qual Moisés ante a Terra Prometida, não pode entrar lá. [15]

Nem toda doutrina, porém, é sagrada, e ocorre que ateus e iconoclastas têm seus próprios mitos. Não apenas os sábios, mas também os tolos vivem, em última instância, por mitos; acontece apenas dos mitos de uns e outros não serem os mesmos.

Meu primeiro objetivo será dar a conhecer a base mítica da ciência moderna. Em particular, discutirei três grandes mitos científicos (geralmente chamados de “paradigmas”): o newtoniano, o darwiniano e o copernicano. Meu segundo objetivo será contrastar os mitos da Ciência com os mitos da Tradição. Darei voz à convicção de que esse discernimento é de suma importância; de que, na verdade, ele afeta vitalmente o nosso destino, aqui e na eternidade.

I

Houve uma época em que se pensava na ciência como uma simples descoberta de fatos. É simplesmente um fato, pensava-se, que a Terra gira em torno do Sol, que força é igual a massa vezes aceleração ou que um elétron e um pósitron interagem para produzir um fóton. Era como se os fatos “dessem em árvores” e precisassem apenas ser “colhidos” pelos cientistas. Ao longo do século XX, entretanto, descobriu-se que esse pressuposto habitual não era realmente sustentável. Revelou-se que os fatos e teorias não podem, enfim, ser separados; que “os fatos estão carregados de teorias”, como dizem os pós-modernistas. A velha idéia de que os cientistas primeiro acumulam fatos e então constroem teorias para explicá-los mostrou-se uma simplificação exagerada. Por trás de cada cientista, há necessariamente um paradigma – um “mito”, pode-se dizer – que determina o que é e o que não é reconhecido como fato. Quando, em 1774, Joseph Priestley aqueceu o óxido vermelho de mercúrio e coletou um gás que hoje é chamado de “oxigênio”, será que ele de fato descobriu o oxigênio? No entender do próprio Priestley, ele havia encontrado “ar deflogisticado”! [16] Para se descobrir o oxigênio, algo mais é necessário, além de um frasco de gás: uma teoria, a saber, em função da qual esse gás possa ser interpretado ou identificado. Somente depois que Lavoisier, uns poucos anos mais tarde, construiu tal teoria é que o oxigênio (ou a existência de oxigênio, como se queira) se tornou um fato científico estabelecido.

Assim como o pensamento nunca “escapa à linguagem”, nas palavras de Wittgenstein, também a ciência nunca “escapa” de seu próprio paradigma. É verdade que os paradigmas algumas vezes são descartados e substituídos; isso acontece, de acordo com o historiador e filósofo Thomas Kuhn, logo após uma crise, quando o paradigma vigente não pode mais acomodar todas as descobertas às quais, em um certo sentido, conduziu. Mas, embora possa de fato superar algum paradigma em particular, a ciência jamais supera sua necessidade de paradigmas: em uma palavra, o “elemento mítico” da ciência não pode ser exorcizado. E, com efeito, no instante em que nega seu fundamento “mítico”, ela se torna ilusória e, por conseguinte, passa a ser “mítica” no sentido pejorativo da palavra.

O primeiro dos três “paradigmas vigentes” que selecionei foi o newtoniano, o qual define a noção de um mundo mecânico ou de um universo maquinal. O que existe, supostamente, é a “matéria crua” cujas partes interagem por meio de forças de atração ou repulsão, de forma que o movimento do todo está

determinado pela disposição das partes. De certo, o conceito de “matéria crua” – a noção cartesiana de *res extensa* – é problemático filosoficamente e, ademais, apoia-se sobre o postulado cartesiano de “bifurcação”: isto é, a idéia de que todas as qualidades (como cor) são subjetivas e, por conseqüência, o objeto externo não é percebido de fato. Devemos nos lembrar de que o próprio Descartes se sentiu compelido a provar – por meio de um argumento famoso, mas de cogência questionável – que, muito embora ele haveria de ser imperceptível de acordo com isso, o mundo externo, não obstante, existe. Podemos recordar, além disso, o fato de que a filosofia do século XX, no conjunto, distanciou-se da posição cartesiana e que a “matéria crua”, em particular, foi rebaixada à condição de abstração. Tomar a *res extensa* pelo real – como os cientistas tendem a fazer – é cometer aquilo que Whitehead chamou de “falácia de concretude deslocada”: [17] é confundir um conceito com uma realidade. O que nos preocupa agora, porém, não é a validade filosófica do paradigma newtoniano, mas sua eficácia científica, o que é outra questão. Conquanto possa de fato ser espúria – um “mito”, no sentido pejorativo desse termo equívoco –, a história confirma que, a despeito disso, a cosmovisão newtoniana funcionou de maneira brilhante na capacidade de paradigma científico. Parece que o erro também tem sua utilidade! Podemos ver, em retrospecto, que a ciência do tipo contemporâneo jamais poderia ter “decolado” sem o auxílio de uma cosmovisão que é drástica e exageradamente simplista, ao ponto de ser incuravelmente falaciosa.

Todavia, apesar de sua invalidade filosófica, o sucesso do paradigma newtoniano foi espetacular. Desde a publicação do *Principia* de Newton, no ano de 1687, até o começo do século XX, ele era considerado universalmente não apenas um paradigma bem-sucedido, mas, com efeito, a chave-mestra para os segredos da Natureza, do funcionamento de suas partes mais mínimas até o movimento das estrelas e dos planetas. Não recontarei os triunfos da física newtoniana que aparentemente justificaram essa enorme expectativa; a lista é longa e bem impressionante. Basta dizer que, ao cabo do século XIX, o esquema newtoniano havia estendido seu domínio para além dos limites da mecânica como ela era compreendida normalmente e passado a abarcar o eletromagnetismo – que, como se descobriria mais tarde, não pode ser concebido de forma puramente mecânica. Porém, mesmo aí, nessa área “etérea”, a noção de um todo rigorosamente redutível às suas partes infinitesimais se provou mais uma vez ser a chave de compreensão: as equações de campo de Maxwell, merecidamente famosas, atestam esse fato. Além do mais, mesmo as propostas

revolucionárias de Albert Einstein, que de fato romperam com algumas das concepções newtonianas básicas, deixaram intacto o paradigma fundamental: nessa física pós-newtoniana sofisticada, o que nos resta também é um universo físico que, em princípio, pode ser descrito com precisão perfeita em função de um sistema de equações diferenciais. Embora em um sentido consideravelmente ampliado, o universo einsteiniano ainda é *mecânico*, ou seja, adequa-se com exatidão ao que chamamos de paradigma newtoniano.

O que finalmente destronou esse paradigma que, à primeira vista, parecia invencível foi o advento da mecânica quântica, a qual, em verdade, não é uma mecânica de modo algum: o todo, afinal, não é mesmo redutível a suas partes, sejam elas finitas ou infinitesimais. Ao mesmo tempo – e em consequência dessa irreducibilidade –, a nova suposta mecânica se revela não ser completamente determinista. Não é mais possível, em geral, predizer o valor exato de um observável; em vez disso, a noção problemática de “probabilidade” entra em cena, de maneira fundamental e insubstituível. Isso foi o que Albert Einstein – o maior e mais ativo dos advogados do mecanicismo – não conseguiu aceitar; a idéia de que “Deus joga nos dados”, como dizia, era, pra ele, simplesmente odiosa. Assim, até o fim de sua vida, recusou-se vigorosamente a aceitar a teoria quântica como algo mais que uma aproximação. Porém, tudo o que sabemos hoje aponta para o fato de que, com efeito, é a mecânica relativista que é “meramente aproximativa”, ao passo que a teoria quântica parece ser fundamental. Isso não quer dizer que o quadro não possa mudar; mas, independentemente do que o futuro venha a trazer, é seguro pensar que um retorno ao mecanicismo não está escrito.

* * *

Voltamos-nos agora ao paradigma darwiniano, o qual, em um certo sentido, é o oposto do newtoniano: pois ocorre que a idéia de Darwin foi um fracasso puro e simples desde o princípio. Afirmo, em verdade, que o darwinismo não é realmente uma teoria científica, mas simplesmente um postulado ideológico disfarçado em trajes científicos. Certamente, em função do prestígio imponente dessa doutrina e os incontáveis encômios despejados sobre ela tanto pela mídia quanto pela academia, essas afirmações são, sem sombra de dúvida, surpreendente; mas vejamos os fatos pertinentes ao caso.

Darwin alega que as espécies existentes são derivadas de um ou mais ancestrais primitivos, por meio de cadeias de descendência que se prolongam por milhões de anos. Não nos preocupemos, no momento, com os meios pelos quais

essa transformação estipulada de organismos primitivos em diferenciados pode ter ocorrido; quaisquer que sejam esses meios, está claro que Darwin concebia essa evolução como um processo gradual que envolveria inúmeras formas intermediárias, muitas das quais, se não todas, deveriam, com justiça, constar no registro fóssil. Porém, à parte um punhado de espécimes duvidosos, não se encontram tipos intermediários em lugar algum. Esse fato é hoje geralmente admitido, até mesmo por cientistas que acreditam em algum tipo de evolução. Steven Jay Gould, por exemplo, uma das principais autoridades em evolucionismo, sentiu-se obrigado a abandonar o darwinismo ortodoxo por essa mesma razão. “A maioria das espécies não exhibe mudanças direcionais durante sua existência na terra”, escreveu ele. “No registro fóssil, essas espécies constam com a mesma aparência, praticamente, que tinham quando desapareceram; as mudanças morfológicas, usualmente, são limitadas e não têm direção”. [18] É de se esperar que isso, por si mesmo, bastaria para desqualificar a hipótese transformista; mas, para os discípulos do naturalista britânico, apenas implica que a evolução deve acontecer com tamanha rapidez, ou sob tais condições, que as formas intermediárias desaparecem sem deixar vestígio. Como observou Phillip Johnson, professor de direito em Berkeley e autor de *Darwin on Trial* : “O darwinismo, aparentemente, passou no teste dos fósseis, mas apenas porque não lhe permitiram ser reprovado”.

A grande idéia de Darwin, vale lembrar, é que a Natureza produz pequenas mutações aleatórias, as quais são legadas à linha genética em concordância com a expressão “sobrevivência do mais apto”. Já se notou que esses dizeres famosos, que supostamente constituem a chave para o enigma da evolução, são, na verdade, uma tautologia, assim como seria uma tautologia dizer “os ricos têm muito dinheiro”; isso, em todo caso, é o que o filósofo Karl Popper quis dizer quando declarou que a teoria de Darwin era “irrefutável” e, portanto, privada de conteúdo científico. Refutável ou não, porém, a doutrina de Darwin faz uma firme alegação. Longe de ser verdade por definição, ela constitui, na realidade, uma das conjecturas mais astronomicamente improváveis que já foram concebidas pela mente humana. Tomemos o caso de um olho como exemplo: Darwin nos diz que essa estrutura de complexidade quase inimaginável surgiu por meio de uma série de minúsculas mutações acidentais. Deixando de lado a circunstância de que um olho rudimentar que ainda não pode ver não tem a menor utilidade na luta pela sobrevivência, os cálculos empreendidos pelo matemático D. S. Ulam mostram que o número de mutações necessárias seria de uma magnitude tão imensa que, mesmo dentro de um quadro de tempo que

compreendesse bilhões de anos, a probabilidade de que um olho eficaz viesse a existir é tão pequena que quase não se pode vê-la. Mas isso também não representa um problema para o darwinista comprometido; como disse Ernest Mayr em resposta a Ulam: “De uma forma ou de outra, ajustando esses números, acharemos uma solução. Somos confortados pelo fato de que a evolução ocorreu”. [19] E eis então o ponto crucial: para o darwinista ortodoxo, a evolução, conforme Darwin a concebeu, é ela mesma o fato mais indubitável.

Alguns alegam que os avanços recentes em biologia molecular finalmente foram capazes de fornecer evidências sólidas em favor da evolução. Ora, é verdade que as descobertas em questão nos permitem quantificar a “distância molecular”, por assim dizer, entre genomas e, logo, entre as espécies. Ademais, uma vez que as mutações ocorrem com uma frequência mais ou menos constante, é possível estimar o tempo necessário para produzir uma dada alteração genética, com base na medida da distância supracitada. Assim, se duas espécies tiverem descendido de um ancestral comum, pode-se estimar há quanto tempo a separação estipulada deve ter acontecido. Em função disso, fala-se hoje de um suposto relógio molecular, o qual, alega-se, é capaz de mediar a velocidade com que ocorre a evolução. No entanto, em meio à euforia gerada por essa descoberta, as pessoas esquecem que nem mesmo um “relógio molecular” poderia medir a velocidade da evolução, a menos que a evolução houvesse de fato acontecido. Mas essa hipótese permanece hoje tão incerta quanto era no princípio. Além disso, acaba que as descobertas da biologia molecular, na verdade, não são propícias à causa evolucionista: a própria precisão com a qual as estruturas e os processos moleculares podem agora ser compreendidos significa um problema para os darwinistas. Isso é o que Michael Behe, biólogo molecular famoso nos dias de hoje, demonstrou de forma contundente em *Darwin's Black Box* , um livro que afetou decisivamente o debate.

Para citar ao menos um exemplo dos fatos extraordinários aduzidos por Behe, mencionarei o chamado flagelo bacteriano, [20] que é uma espécie de remo usado para impelir a bactéria através de sua ambiência líquida e cujo movimento é causado por um motor giratório celular que tem ácidos por combustível. Sua estrutura é extremamente complexa e envolve cerca de 240 tipos diferentes de proteína, todas as quais precisam estar à disposição para que o motor funcione e o flagelo cumpra sua função. Temos aí um exemplo, na escala molecular, daquilo que Behe denomina complexidade irreduzível. “Com *irredutivelmente complexo* ”, explica ele, “refiro-me a um sistema único, composto de diversas

partes combinadas adequadamente e que interagem entre si de modo a contribuir para a função básica desse sistema, e no qual a remoção de qualquer uma dessas partes faz com que o sistema efetivamente pare de funcionar”. [21] Essa noção se revela crucial: com efeito, não é possível explicar a gênese de estruturas irreduzivelmente complexas em termos darwinistas. Isso pode ser demonstrado agora por meio da teoria do *design*, uma disciplina matemática que nos permite concluir que nenhum processo composto de “chance” e “necessidade” pode dar lugar à complexidade irreduzível ou a algo ainda mais geral denominado informação especificada complexa. [22] Essa nova teoria matemática, em conjunção com os dados precisos da biologia molecular, fornece, no mínimo, uma refutação rigorosa da hipótese de Darwin. É claro, se isso vai convencer até mesmo o darwinista radical é algo que ainda veremos. Nesse entremeio, após mais de uma década de debate e controvérsia acerca do “*design* inteligente”, parece que o *establishment* darwinista – auxiliado pela mídia – teve um êxito notável em confundir tanto a questão que literalmente já não mais se a reconhece: uma vitória por ofuscação, poder-se-ia dizer.

* * *

Nosso terceiro paradigma concerne à cosmologia contemporânea. Ocorre que equações de campo mais dados astronômicos não bastam para determinar a estrutura global do universo físico: resta um número infinito de “mundos possíveis”. É necessária, portanto, uma hipótese adicional. Seguindo os passos de Einstein, os cientistas, de forma geral, optaram por uma condição de uniformidade espacial na distribuição da matéria: define-se uma densidade média de matéria e se presume que ela é constante ao longo de todo o espaço. Assim, em uma escala suficientemente ampla, acredita-se que o cosmo se assemelhe a um gás, no qual as moléculas individuais podem ser substituídas por uma densidade de uns quantos gramas por metro cúbico. Foi Hermann Bondi quem primeiro se referiu a essa pressuposição como “o princípio copernicano”, e não se razão; pois, muito embora o próprio Copérnico nada soubesse acerca de uma suposta densidade constante de matéria estelar, o princípio em questão constitui, de certo modo, o repúdio último ao geocentrismo e, por conseguinte, consolida aquilo que se denominou “a revolução copernicana”. Logo, supõe-se que o espaço, como um todo, seja isento de estrutura ou *design* e esteja sujeito apenas a flutuações locais, semelhantemente à flutuação molecular em gases, as quais permanecem imperceptíveis em uma escala macroscópica. Eu gostaria, no entanto, de enfatizar que isso não é uma descoberta positiva da astrofísica ou

mesmo um fato provado, mas simplesmente uma pressuposição: para ser preciso, trata-se do postulado ou da hipótese que subjaz nossa cosmologia científica contemporânea.

Foi Einstein quem primeiro sugeriu um tal “universo” por meio da postulação de uma densidade média de matéria, que é constante não apenas no espaço, mas também no tempo. Ele descobriu, contudo, que sua equação de campo não admite essa solução, a menos que se acrescente um termo adicional que envolva a chamada constante cosmológica. Assim, para evitar que seu universo estático ruísse sob a influência da gravidade, Einstein decidiu mesmo adicionar o termo em questão. Dentro em pouco, entretanto, um matemático russo, chamado Alexander Friedmann, foi bem-sucedido em mostrar que as soluções para a equação de campo de Einstein podiam ser obtidas sem essa constante *ad hoc*, deixando simplesmente que a densidade estipulada de matéria variasse com o tempo. O que Friedmann descobrira, matematicamente, fora um universo em expansão, um cosmo da variedade *big bang*. Não muito tempo depois, Edwin Hubble, um astrônomo americano, chegou a uma conclusão substantivamente idêntica com base em descobertas astronômicas; [23] e o próprio Einstein, enfim, aceitou a noção de um universo que dependesse do tempo. Descartando a constante cosmológica – “o maior erro de minha vida”, como a chamou –, ele se juntou aos colegas na aceitação da hipótese de um universo em expansão, que supostamente teria surgido de uma singularidade inicial, cerca de 15 bilhões de anos atrás.

Antes que muito tempo se passasse, porém, a cosmologia baseada no *big bang* encontrou dificuldades, o que, desde então, ocasionou uma série de modificações em um esforço em progresso para adequar a matemática aos dados empíricos da astronomia. Não obstante, nem tudo vai bem, e aqueles que alegam o contrário “negligenciam fatos observacionais que vêm se acumulando há 25 anos e agora se tornaram sobrepujantes”, como apontou Halton Arp, em 1991. Por exemplo, muitos astrônomos alegam ter notado galáxias separadas por algo em torno de um bilhão de anos-luz. Agora, dadas as baixas velocidades relativas observadas entre as galáxias, levaria cerca de 200 bilhões de anos, de um estado inicialmente uniforme, para se chegar a tamanha separação: quase dez vezes mais que a idade estimada do universo. Para citar outra dificuldade fundamental: não parece haver matéria o bastante no universo para gerar campos gravitacionais fortes o bastante para explicar a formação e a persistência das galáxias. Tais incongruências, contudo, os especialistas geralmente tiram de letra. Conforme observa Thomas Kuhn, a preocupação primária da “ciência

normal” é preservar o paradigma, é protegê-lo, por assim dizer, contra os dados hostis. O que se faz, por exemplo, quando não há matéria suficiente no universo para explicar o surgimento das galáxias? Uma estratégia é introduzir algo chamado de “matéria escura”, a qual, supostamente, não interage com os campos eletromagnéticos e, por consequência, é invisível. Sua única propriedade mensurável é a gravitação e seu único efeito discernível é elevar o campo gravitacional até os níveis exigidos pela hipótese do *big bang*. Pouco importa que jamais se detectou a mais mínima partícula de matéria escura: para os partidários da teoria do *big bang*, parece, a existência de galáxias é prova suficiente. De acordo com algumas estimativas propostas por membros respeitados da comunidade astrofísica, cerca de 99% de toda a matéria do universo é escura. Além disso, postulam-se dois tipos de matéria escura: as chamadas “quente” e “fria”, que têm propriedades muito diferentes, com uma mescla de 1/3 quente e 2/3 fria como a mistura exigida!

Outros parâmetros de autenticidade questionável também foram igualmente cooptados para a defesa da teoria do *big bang*. A constante cosmológica, por exemplo, revela-se útil, afinal: foi alegado, assim, que a constante ressuscitada responde por cerca de 80% da densidade de energia estimada. Estranhamente, o parâmetro postulado para explicar por que o universo estático de Einstein não desabava serve agora para explicar por que as galáxias não voam umas para longe das outras.

Porém, a despeito da abundância de opções teóricas para lidar com os dados problemáticos, parece que a cosmologia do *big bang* está se aproximando de um estado de crise. Um número crescente de cientistas concorda com Halton Arp de que os fatos adversos vêm se amontoando e que se chegou a um ponto além do qual a defesa do paradigma não mais será compatível com uma prática científica sadia.

II

A tenacidade e o fervor com os quais os paradigmas vigentes da ciência são defendidos, mesmo diante de dados claramente hostis, sugerem que, também aí, um elemento ideológico pode estar em jogo. A ciência não é realmente a empreitada puramente racional e “desinteressada” que finge ser; ela não é, afinal, praticada por computadores, mas por homens. Não há razão para se crer que os paradigmas da ciência, com efeito, sejam mais do que conjeturas sóbrias e frias, meras hipóteses a serem descartadas em face de evidências contrárias. Mas parece que os paradigmas principais, ao menos, são mais imponentes do que isso. Nota-se que, além de sua conotação formal ou “operacional”, esses paradigmas carregam um sentido mais amplo, um significado “cultural”, pode-se dizer; e é sobretudo essa conotação mais ampla – a qual, em verdade, escapa à definição científica – que se comunica para o público em geral, o qual, em verdade, é incapaz de compreender seu uso estritamente “científico”.

Ora, essa circunstância é o que, de certo modo, justifica nossa alegação de que a ciência acarreta um elemento de “mito”. Digo “de certo modo” porque ocorre que um mito tradicional ou autêntico é algo muito superior, algo que ultrapassa categoricamente a dimensão “mítica” dos paradigmas científicos. Digamos, pois, que há *tipos* diferentes de mitos, que vão desde o sagrado até o profano, desde o sublime até o trivial ou absurdo. Precisamos, ademais, entender que o homem não vive com base em “fatos”, ou não apenas com base em “fatos”, mas, acima de tudo, com base em “mitos”: com efeito, esse é, culturalmente falando, o seu “pão” de cada dia. O que diferencia um homem de outro, antes de mais nada – repito, de um ponto de vista “cultural” –, é o mito vigente que direciona, motiva e dá forma à sua vida. Afirmo que a grandeza e a dignidade de uma pessoa dependem primeiramente do mito adotado por ela; de certa forma, tornamo-nos aquilo em que cremos. E acrescentaria: razão mais reveladora jamais se propôs para que andemos cautelosamente nesse terreno!

Para compreender a natureza e a função do “mito”, necessitamos, em especial, superar a idéia de que mito tem a ver com o imaginário ou irreal, noção que entrou em voga durante aquilo que os historiadores chamam de iluminismo, época na qual os homens pensavam que a ciência havia enfim nos libertado dos sonhos pueris de uma era primitiva. Nessa ótica, mito era percebido simplesmente como a antítese de fato – não passava, no máximo, de uma ficção agradável ou consoladora. Podia-se até chegar a admitir que essas ficções talvez fossem indispensáveis, que nossas vidas seriam intoleravelmente monótonas e

isentas de esperança sem algum tipo de embelezamento mítico; porém, quando desejávamos saber a verdade, era para a ciência que tínhamos de nos voltar.

Essa, então, era a visão dominante acerca dos mitos durante a era do modernismo; mas essa fase, como se sabe, está hoje chegando ao seu termo, tanto filosoficamente quanto culturalmente. A nova perspectiva, geralmente chamada de pós-modernismo, rompe com a anterior: o zelo desconstrucionista, que em dias passados se dirigia principalmente contra as normas políticas, culturais e religiosas estabelecidas – contra tudo, pode-se dizer, que cheirasse a tradição –, agora se volta também contra o iluminismo científico. Há lógica nisso, além de uma certa justiça; contudo, precisamos entender que os efeitos do iluminismo ou da modernidade sobre nosso *Weltanschauung* – e, em particular, sobre nossa capacidade de perceber do que trata realmente a ciência – não foram, com isso, cancelados ou melhorados. Os leitores de Ananda Coomaraswamy compreenderão com muita clareza o quanto foi que perdemos: a despeito das vantagens materiais da vida moderna, tornamo-nos calamitosamente pobres. De fato, chegamos ao ponto de perder o que verdadeiramente é «a única coisa necessária». Separados – como nunca estivemos – da fonte de nossa existência, praticamente nos esquecemos de que a vida tem sentido: um objetivo e uma possibilidade que *não* são efêmeros; porém, não é preciso dizer, nem a ciência moderna e nem seus críticos pós-modernos podem nos iluminar a esse respeito. *Para tanto, precisa-se de mitos autênticos* : o tipo de mito que pertence inextricavelmente a uma tradição sagrada, na condição de expressão suprema da sua verdade. Um tal mito, diz Ananda Coomaraswamy, “corporifica uma aproximação mais estreita à verdade absoluta que se pode expressar em palavras”: [24] que grande diferença da concepção dominante de mito como “fictício”!

Entretanto, o mito, por si mesmo – não importa o quão elevado seja –, não nos irá salvar, libertar ou iluminar. Segundo as tradições, o mito iluminador deve ser recebido sob auspícios apropriados, que incluem condições às quais o recipiente ou discípulo deve se conformar. A principal delas é *śraddha* , fé: não pode haver espiritualidade ou iluminação verdadeira sem fé.

Ora, digo que é aí que a ciência moderna toca o domínio espiritual: ela entra em jogo, afirmo, não como um aliado da religião verdadeira, mas necessariamente como um obstáculo à fé e, portanto, como um escamoteador, um antagonista. Trata-se de um caso de mitos opostos, de mitologias em combate: ou, melhor dizendo, de *mito e antimito* .

Tentemos entender isso claramente. Não nos devemos deixar confundir pela

aparência simplista do mito tradicional, por seu sentido literal tipicamente tosco; lembremo-nos que esses mitos não falam para a mente analítica, mas para o intelecto intuitivo, às vezes chamado de “olho do coração”, uma faculdade que, infelizmente, a civilização moderna vem tentando arduamente sufocar. Afinal, é precisamente nesse nível de entendimento – no nível do Intelecto autêntico – que o mito constitui de fato “uma aproximação mais estreita à verdade absoluta”. Aquilo a que chamamos os “mitos” da ciência – isto é, os seus paradigmas, sejam verdadeiros ou falsos –, por outro lado, entregam todo o conteúdo que têm sobretudo para a mente racional; não há nisso qualquer mistério, qualquer referência a esferas superiores da verdade. Bem ao contrário: esses supostos mitos nos fornecem um substituto, uma “quase verdade” cá embaixo, um tipo de ídolo da mente, que bloqueia nossa visão espiritual. Como ferramentas da ciência – como paradigmas em sentido estrito –, eles têm, é claro, um uso legítimo: lembremos, por exemplo, do paradigma newtoniano, que agora está em descrédito. O problema com os paradigmas, contudo, é que eles tendem a se tornar absolutizados, ou seja, dissociados do processo científico; é então que começa a idolatria. Transita-se sub-repticiamente entre o hipotético e o certo, entre o relativo e o absoluto e, logo, entre a ciência e a metafísica. Porém, não se chega a uma metafísica autêntica! Fiel à sua origem, o “relativo tornado absoluto” permanece infundado e ilegítimo – uma pseudometafísica, poder-se-ia dizer. É necessário compreender que um paradigma da ciência, quando absolutizado, torna-se logo um antimito.

Estou ciente de que, ao tomar esta posição, faço ofensa contra o “politicamente correto” de nosso tempo. Dizem-nos que o célebre conflito entre ciência e religião se baseia em idéias antiquadas. Já se afirmou que, nos tempos vindouros, as duas disciplinas serão vistas como aspectos complementares de uma mesma empreitada, cada qual contribuindo para o bem da humanidade dentro de sua esfera própria e adequada. Em última instância, toda verdade está em consonância, asseguram-nos. Porém, nessa harmonia idílica, é sempre a religião, em seus modos tradicionais, quem se vê obrigada pelas autoridades vigentes a se conformar, “desmitologizando” suas crenças, às verdades putativas da ciência. Esquecemos que a ciência também tem sua mitologia, que as verdades putativas em questão não são, em sentido exato, científicas ou “operacionais”, mas dizem respeito a seu lado mítico. O exemplo mais óbvio disso é a explicação darwinista para a origem do homem, a qual, com efeito, não tem qualquer conteúdo “operacional” e é, conseqüentemente, puramente mítica. O problema, entretanto, é que esse “mito da ciência” se opõe categoricamente a

qualquer mito cosmogônico de proveniência sagrada, dos Vedas ao Gênesis. Parece que os “desmitologizadores” da religião têm alguma razão! Minha reclamação é que eles estão desmitologizando a coisa errada: sua intenção é alijar-se do sagrado em favor do profano. Em nome deste ou daquele pseudomito, esses guias cegos descartaram “uma aproximação mais estreita à verdade absoluta que pode ser expressa em palavras”. A nova abordagem irenista ao velho problema se mostra, portanto, enganosa: o beijo da ciência, afirmo, é a morte da religião. [25]

O conflito do qual falo traz à mente o antagonismo implacável entre *Devas* e *Asuras* (“deuses” e “demônios”, anjos bons e maus) retratado na sabedoria hindu; eu acrescentaria, ademais, que a doutrina darwinista, em particular, pode ser classificada como distintamente *asúrica* em conteúdo e talvez também em origem. O “mito” darwinista, com efeito, expressa o credo *asúrico*, conforme está formulado na *Bhagavad Gita* : [26]

Dizem: “O mundo está isento de verdade, desprovido de uma base moral e carente de um Deus. Sua origem é a união entre macho e fêmea e a luxúria é sua única causa: o que mais?”. [27]

Seria muito dizer, de um ponto de vista cristão, que o darwinismo está ao lado do Anticristo, o Pai da Mentira e Oponente primevo à salvação do homem? [28] De qualquer forma, não estamos lidando simplesmente com crenças ou especulações de mortais falíveis, mas com algo muito maior e incomparavelmente mais perigoso. Nas palavras de São Paulo: “porque nossa luta não é contra o sangue e a carne, e sim contra os principados e potestades, contra os dominadores deste mundo tenebroso, contra as forças espirituais do mal, nas regiões celestes”. [29] Segue-se que um indivíduo que esteja fora dos confins das tradições sagradas tem pouca chance de sair ileso desse embate. Não importa o quanto sejamos eruditos ou mesmo brilhantes, nossa situação será, então – na melhor das hipóteses –, precária: muito mais perigosa, em verdade, do que imaginaríamos normalmente. Tornar-se vítima do mito *asúrico* não é nenhuma brincadeira!

* * *

O caso do darwinismo é certamente excepcional; como já pudemos observar, o paradigma darwiniano se destaca, mesmo de um ponto de vista científico, tanto por seu fracasso em acordar com os fatos observáveis quanto pela astronômica improbabilidade de suas alegações. Mas e os outros paradigmas da ciência contemporânea: são eles igualmente opostos à cosmovisão tradicional? Há, é claro, um grande número de paradigmas científicos em uso no presente

momento; a estrutura da ciência, em nossa época, é extremamente complexa e possui, literalmente, “paradigmas dentro de paradigmas”. No entanto, são os paradigmas superiores que importam mais, tanto de um ponto de vista filosófico quanto de um cultural; são eles, em especial, que definem o que julgamos ser a cosmovisão científica. E esse *Weltanschauung* é caracterizado, com efeito, pelos três paradigmas que indicamos: o newtoniano, o darwiniano e o copernicano. São esses, afirmo, que abarcam, respectivamente, nosso entendimento científicista acerca dos mundos físico, biológico e estelar. Para ser preciso: é o paradigma darwiniano que nos permite prolongar o newtoniano até a biosfera – não de forma legítima, é claro, mas de maneira mais ou menos imaginativa –, e é o copernicano que nos permite fazer o mesmo com relação ao universo estelar. Assim, é por meio da conjunção dos paradigmas darwiniano e copernicano que a física reclama seu domínio sobre tudo o que se pensa existir no espaço e no tempo.

Isso nos traz ao meu argumento final, a saber: que, em verdade, todos esses três paradigmas superiores se opõem à cosmovisão tradicional de forma irreconciliável. Uma vez que já identificamos o darwinismo como um mito inerentemente *asúrico*, resta-nos agora considerar as alegações newtonianas e copernicanas. Por certo, devo ser breve; mas, em ambos os casos, tentarei atingir o cerne da questão.

É fácil perceber que não poderia haver qualquer vida *espiritual* em um universo mecânico, porque, em tal universo, não poderia haver vida alguma: nem mesmo uma ameba poderia existir em um mundo newtoniano. E por que não? Pela simples razão de que nenhum organismo vivo é redutível à soma de suas partes. Esse fato foi compreendido corretamente pelos filósofos ao menos desde o tempo de Aristóteles e hoje vem sendo redescoberto e reenfocado por alguns dos biólogos mais importantes. As cosmologias tradicionais, por outro lado, não dizem respeito a uma abstração filosófica ou a um “modelo” científico, e sim ao cosmo autêntico, ao mundo no qual nos encontramos, que não apenas serve de habitat para animais e plantas, mas também abriga artistas e poetas, místicos e santos. Ora, longe de constituir um sistema mecânico, o universo autêntico constitui, em verdade, uma teofania: uma manifestação daquilo que os Vedas chamam de *nā ma*, [30] Platão de Idéias e São Paulo de “os atributos invisíveis de Deus” – não esquecendo que, para os puros de coração, ele espelha “o seu eterno poder, como também a sua própria divindade”. [31] Com efeito, não poderia haver disparidade maior entre o cosmo, conforme percebido tradicionalmente, e um mundo newtoniano: ocorre que os dois não são apenas

incompatíveis, mas realmente antitéticos. Assim, ao passo que aquele ultrapassa o que podemos apreender em função de sua inteireza inexaurível, esse escapa à nossa compreensão em virtude de sua vacuidade, de uma indigência que literalmente desafia a imaginação: afinal, não se deve esquecer que o mundo newtoniano é inevitavelmente desprovido de todas as qualidades, a começar pela cor, e que, por conseguinte, é imperceptível. Ele constitui um mundo (se é que ainda o podemos chamar assim) que não pode ser visto nem imaginado e que, por conseqüência, não corresponde a uma “cosmovisão” de maneira alguma: não importa como o público doutrinado *cientificistamente* imagine ser o universo, decerto ele diverge *ipso facto* do argumento *científico*. Como de fato é o caso com toda doutrina de tipo *asúrico*, a cosmovisão mecanicista constitui, enfim, *uma mentira*.

A insuficiência do paradigma copernicano é quicá mais difícil de se discernir, já que diz respeito a coisas longínquas no espaço e no tempo e, portanto, afastadas do mundo que nos é familiar. É força lembrar, entretanto, que o sol, a lua e as estrelas têm um papel proeminente na cosmovisão tradicional; como podemos ler em um famoso salmo de Davi: “Os céus declaram a glória de Deus e o firmamento anuncia a obra de Suas mãos”. [32] De acordo com o princípio copernicano, todavia, o cosmo, como um todo, não apresenta uma estrutura global, uma arquitetura hierárquica ou qualquer vestígio de exemplarismo [33] ou *design*, mas somente matéria distribuída aleatoriamente, como um punhado de átomos em um gás. Logo, ao passo que o paradigma darwiniano nega Deus enquanto Criador da vida, o copernicano O nega enquanto Arquiteto do universo. A hipótese da densidade média constante de massa ao longo de todo o espaço pode ser um artifício útil para obter soluções de equações de campo, mas praticamente não é compatível com a sabedoria perene da humanidade.

* * *

Felizmente, porém, a ciência corrige a si mesma até certo ponto, o que significa que, no devido tempo, os paradigmas defeituosos são normalmente substituídos. O newtoniano já foi suplantado, e tanto o darwiniano quanto o copernicano estão hoje recebendo ataques. Pode ser verdade, como sustenta Thomas Kuhn, que os paradigmas fracassados invariavelmente se retêm até que um novo tenha sido aprovado pela comunidade científica; mas, no fim das contas, isso aparentemente ocorre – contanto, ao menos, que o *establishment* científico retenha um mínimo de integridade. A ciência, como sabemos, constitui

um processo inacabado, e mesmo os seus paradigmas mais prestigiosos não são sacrossantos.

As únicas coisas sacrossantas, em verdade, são os elementos centrais da tradição sagrada. Uma característica distintiva da tradição sagrada é ter uma origem mais do que humana e mais do que meramente histórica, o que implica que a tradição autêntica, em todas as suas manifestações essenciais – de doutrinas e rituais a códigos morais – participam de algum modo na eternidade. Podemos aceitar ou rejeitar a tradição sagrada: essa é nossa escolha inalienável; entretanto, saibamos desde logo que fora do Sagrado não pode haver nenhuma certeza, nenhuma verdade permanente e absoluta.

2

CIÊNCIA MODERNA E CRÍTICA GUÉNONIANA

Rejeitar modos parciais de conhecimento simplesmente porque são o que são é uma falácia tão grave quanto confundir o parcial com algo total e abrangente.

Gai Eaton

Ao ler o discurso de René Guénon sobre a ciência moderna, mais de uma década depois que foi escrito, não é apenas a profundidade de sua perspicácia que impressiona o leitor, mas também, em menor grau, as suas deficiências patentes. Minha intenção neste capítulo é examinar a crítica guénoniana em função da física contemporânea, especialmente da teoria quântica, sua disciplina de base e seu ramo mais preciso.

Começo relembrando o diagnóstico, feito por René Guénon, da presente época como “o reino da quantidade”. Nessa identificação básica, ele não somente definiu a mentalidade científica dominante, mas, ao mesmo tempo, interpretou o seu “reino” à luz do entendimento *metafísico* tradicional da história. “A redução ao quantitativo”, sustenta Guénon, “está precisamente de acordo com as condições da fase cíclica à qual a humanidade chegou agora”. [34] Em concordância com a doutrina hindu, ele contempla um declínio “que procede de forma contínua e com uma velocidade sempre crescente, desde o começo do *Manvantara*”, [35] e que, falando metafisicamente, não constitui “senão um afastamento gradual do princípio que é necessariamente inerente a qualquer processo de manifestação”. Em termos cristãos, isso corresponde à Queda, agora concebida como um processo inacabado. “Em nosso mundo”, Guénon explica em seguida, “por causa das condições especiais de existência às quais está sujeito, o ponto mais baixo toma o aspecto da quantidade pura, desprovida de toda distinção qualitativa”. O surgimento da ciência moderna e sua dominação progressiva de nossa cultura vêm portanto a ser percebidos de forma metafísica e, logo, do ponto de vista mais profundo e inclusivo.

Com uma espécie de exatidão matemática, Guénon delineia as múltiplas manifestações desse “declive que leva até o ponto mais baixo” e as etapas

sucessivas pelas quais a humanidade está fadada a passar. Ele se refere à cegueira completa que constitui tanto uma precondição quanto uma manifestação do declínio contínuo. “Se nossos contemporâneos, como um todo, pudessem ver o que os está guiando e para onde realmente estão indo”, assevera Guénon, “o mundo moderno, como tal, cessaria imediatamente de existir”. Não é nenhuma surpresa que esse mundo, a despeito de suas alegações de tolerância para com as visões divergentes de cada denominação, esteja, na verdade, praticamente fechado às vozes da tradição. “É impossível”, conta-nos Guénon, “que essas coisas sejam compreendidas pelos homens em geral, mas apenas por um pequeno número daqueles que estão destinados a preparar, de um modo ou de outro, os germes do ciclo futuro”. De acordo com essa visão, a ascensão das ciências físicas à posição dominante ao mesmo tempo manifesta e impõe “o reino da quantidade”.

Entretanto, acompanhando tais reconhecimentos importantes – que acredito não terem precedentes e serem realmente definitivos –, há aspectos da doutrina guénoniana que me parecem menos felizes. Afirmando que esses princípios questionáveis não apenas são gratuitos – isto é, desnecessários, em função dos argumentos centrais de Guénon –, mas também falsos, o que é demonstrável. O que, em primeiro lugar, invalida a crítica guénoniana, no que diz respeito particularmente à física, é sua omissão em reconhecer que, em meio àquilo que certamente é uma “mitologia científica”, há, não obstante, uma “ciência exata”, capaz de conhecimento real, ainda que esse conhecimento seja “parcial”. Como já argumentei repetidas vezes, a coisa mais necessária para uma avaliação justa da ciência moderna é a distinção entre “conhecimento científico” e “crença científicista”, ou seja, entre *ciência* propriamente dita e *cientificismo*. Todavia, parece que em nenhuma parte Guénon faz essa distinção crucial, pela simples razão, aparentemente, de que ele não atribui à ciência contemporânea nenhum conhecimento legítimo. De fato, a ciência e o científicismo, na prática, estão invariavelmente unidos e se revelam verdadeiramente inseparáveis; quem quer que tenha andado em círculos científicos não terá dúvida alguma quanto a isso. Pode-se mesmo argumentar que a crença científicista desempenha um papel importante no processo da descoberta científica e que, com efeito, constitui um elemento essencial da empreitada científica. Porém, ainda assim, sustento que as duas faces dessa moeda são tão diferentes quanto a noite é do dia e devem ser distinguidas claramente. No que concerne à física, em particular, afirmo que existe um *corpus* de descobertas positivas que é logicamente independente da crença científicista e que se qualifica como “um modo parcial de conhecimento”,

nas palavras de Gai Eaton. É esse conhecimento legítimo, obviamente, que alimenta a revolução tecnológica em progresso e, com isso, confere à ciência, aos olhos do público, seu imenso prestígio e autoridade. O fato de que o público em geral – e, em grande medida, a própria comunidade científica – confunda esse conhecimento com a crença científicista é um outro problema, acerca do qual teremos mais a dizer no que se segue. Por hora, desejo apenas enfatizar que há, no mundo moderno, uma ciência “exata”, uma disciplina capaz de fazer descobertas positivas, repito, *ainda que “parciais”*.

No entanto, como eu disse, isso é algo que Guénon jamais parece ter admitido. Ele distingue, como não se pode deixar de fazer, entre “o domínio da mera observação dos fatos” e a formação de hipóteses, mas parece considerar a última como isenta de valor cognitivo, isto é, isenta de verdade. “A velocidade crescente”, escreve ele, “com a qual tais hipóteses são abandonadas, hoje em dia, e substituídas por outras é notória, e essas mudanças contínuas são o bastante para tornar completamente óbvias a falta de solidez das hipóteses e a impossibilidade de reconhecer nelas qualquer valor, no que tange ao conhecimento verdadeiro”. [36] A conclusão de Guénon, porém, está longe de ser óbvia e, com efeito, revela-se insustentável. Tomemos o exemplo da física: é certo que a história dessa ciência, dos tempos de Galileu aos dias de hoje, apresenta uma sucessão de hipóteses; contudo, perceber essas alterações como espécies de tiros no escuro, como um processo que não alcança resultados duradouros e não possui nenhum valor “no que tange ao conhecimento verdadeiro”, decerto é não compreender o processo. O que Guénon ignora é o fato de que a física *evolui* e que as hipóteses não são simplesmente “alijadas”, e sim generalizadas e complementadas em virtude de novas descobertas. A física newtoniana, em especial, não foi simplesmente abandonada como uma teoria errônea, mas permanece em uso constante até hoje e, com efeito, encontra-se rigorosamente implicada no limite, tanto na relatividade einsteiniana quanto na mecânica quântica, uma vez que c tende ao infinito e h tende a zero, respectivamente. [37] Não há nisso um problema de «tirar conclusões» aleatoriamente, ao contrário do que Guénon parece sugerir; trata-se, em vez disso, da física se tornar progressivamente mais refinada, mais precisa e mais eficaz em suas aplicações. É evidente, ademais, que essa evolução da teoria física se reflete fielmente no desenvolvimento concomitante da tecnologia; basta apenas comparar motores a vapor a aviões a jato e espaçonaves para contemplar, como em um ícone, a ocorrência de aprimoramento no conhecimento físico. Francamente, espanta a superficialidade da análise de Guénon no tocante ao lado

positivo da ciência contemporânea e, portanto, à ciência contemporânea enquanto distinta do cientificismo que a acompanha; só podemos presumir que o metafísico francês não tinha o menor interesse nas realizações verdadeiras da empreitada “*empiriométrica*” e ansiava por colocar de lado o assunto o mais rápido possível. Para ele, era conveniente rejeitar prontamente a ciência moderna como um “*savoir ignorant*”, uma busca desencaminhada que nada tem de positivo e de valor real para oferecer como contribuição: “O mínimo que pode ser dito”, ele nos conta, “é que todo esse negócio não tem o menor sentido”. Como nota Jean Borella: “Para ele, trata-se apenas de mais um produto, dentre outros, de um mundo que ele condena em bloco”.

Além do mais, Guénon nega até mesmo a originalidade dessa ciência desdenhada: “As ciências profanas”, escreve ele, “das quais o mundo moderno tem tanto orgulho, são, real e verdadeiramente, apenas ‘resíduos’ degenerados das antigas ciências tradicionais”. [38] Contudo, ainda que essa afirmação pareça (ou se mostre ser, com efeito) artificial, Guénon tem em vista uma verdade metafísica preeminente; afinal, ele continua, dizendo: “assim como a própria quantidade [...] não passa de ‘resíduo’ de uma existência esvaziada de tudo o que constituía sua essência”. Conforme teremos ocasião de observar, ali – nesse mesmo reconhecimento –, de fato, reside a chave da compreensão metafísica acerca do objeto da física contemporânea. Entretanto, deve ser percebido que a natureza “residual” da quantidade não acarreta, de forma alguma, que as ciências que se ocupam dos aspectos quantitativos da realidade sejam elas mesmas, de algum modo, “residuais”. Para sustentar, em especial, que a física moderna constitui um “resíduo degenerado” de alguma ciência tradicional, seria necessário estabelecer que o seu *modus operandi* provém de uma fonte antiga. Decerto, existe uma certa continuidade histórica entre a ciência moderna e a antiga; Galileu e Newton, por exemplo, estavam mergulhados na tradição aristotélica, circunstância que, evidentemente, desempenhou um papel importante no desenvolvimento do seu pensamento. Mas, ainda assim, o fato decisivo é que *romperam* com a física de Aristóteles e a substituíram por algo diferente, algo novo. O *modus operandi* da física newtoniana, em particular, certamente *não* advém da tradição aristotélica e menos ainda provém de qualquer ciência autenticamente tradicional. E o que me parece mais irônico: se *tivesse* essa proveniência, Guénon, por esse mesmo fato, *não* teria repudiado essa física como uma ciência profana, desprovida de todo valor cognitivo!

É estranho também que Guénon tenha negado a originalidade da empreitada científica contemporânea, dada sua crença de que a efetivação de possibilidades

genéricas está ligada às fases sucessivas de um ciclo principal ou *Manvantara* . Em concordância com essa doutrina, tudo indica que a ciência moderna constitui precisamente aquela possibilidade cognitiva que está “estritamente em conformidade com as condições da fase cíclica à qual a humanidade chegou agora”, nas palavras do próprio Guénon; e isso não significa apenas que ela constitui, basicamente, o único tipo de ciência *viável* na era atual, mas também – e pela mesma razão – que ela se trata de uma “forma de conhecer” que *não* poderia ser efetivamente praticada em tempos idos. Isso explica, ademais, por que a ciência moderna e sua tecnologia constituem, em verdade, o único domínio em que nossa civilização claramente ultrapassa todas as outras e apresenta um tipo de mestria que não se encontra no mundo antigo. O objeto intencional da física contemporânea pode bem ser um “resíduo”, metafisicamente falando; porém, a ciência em si mesma está longe de ser isso.

O evento decisivo na evolução do pensamento moderno, por certo, foi a exclusão das essências promovida por Galileu e Descartes e a adoção concomitante de uma epistemologia bifurcada, que relega as qualidades perceptíveis ao domínio subjetivo. Essas infrações metafísicas e epistemológicas, no entanto, não invalidam em si mesmas o *modus operandi* de uma ciência que se ocupa exclusivamente dos aspectos quantitativos da realidade. De um ponto de vista metodológico, a exclusão de essências constitui simplesmente uma delimitação que define e, assim, constitui o domínio da ciência física; não é paradoxal, de modo algum, que a ciência em questão deva sua perícia exatamente àquela redução de seu escopo. Como Goethe observou, sabiamente: “*In der Beschränkung zeigt sich der Meister*”. [39] Notemos, ao mesmo tempo, que, dado que a lógica da física contemporânea é positivista ou operacional, conforme atestam as filosofias da ciência vigentes, essa ciência nada tem a ver – em um plano técnico! – com as premissas cartesianas; e, se ocorre que os físicos contemporâneos, em suas crenças científicas, continuam sendo afetados por um cartesianismo residual, isso nada faz para invalidar as descobertas positivas da física enquanto tal. O conhecimento em questão pode ser minúsculo em comparação a modos superiores de conhecimento e pode de fato conduzir à dissolução, segundo afirma Guénon, mas também constitui, ainda assim, um modo autêntico de conhecimento, embora parcial.

Por outro lado, a omissão de Guénon em distinguir entre a ciência e aquilo que ele denomina “mitologia científica” não invalida sua percepção da empreitada científica como o fator dominante que conduz a humanidade contemporânea “para baixo”, na direção do ponto final de seu ciclo. Ele aborda a questão

observando que o público em geral tende a aceitar “essas teorias ilusórias” cegamente, como dogmas verazes, “em virtude do fato de que chamam a si mesmos de ‘científicos’” e, em seguida, aponta que o termo “dogma” de fato é apropriado, “pois se trata de algo que, em concordância com o espírito moderno antitradicional, deve se opor aos dogmas religiosos e substituí-los”. [40] O que se segue, em *The Reign of Quantity*, é uma análise elaborada do mundo moderno – e, com efeito, pós-moderno –, à qual possivelmente nenhuma outra análise jamais se igualou, seja em profundidade, seja em amplitude. [41]

É de suma importância lembrar que Guénon distingue duas fases principais no declínio em curso, as quais ele designa pelos termos “solidificação” e “dissolução”; ademais, é interessante notar que ele enunciou essa distinção na época exata em que a física estava entrando na segunda fase supracitada, em função da descoberta da mecânica quântica. Conquanto Guénon não tenha demonstrado um interesse maior pela nova física (que veio à luz entre 1925 e 1927) do que por sua predecessora newtoniana e pareça nem ter notado a revolução quântica, está claro que o advento da teoria quântica marca de fato a dissolução do universo físico. Entretanto, esse desenvolvimento – que foi uma completa surpresa e um grande choque para a comunidade científica – não apenas está de acordo com os princípios da análise guénoniana, mas, conforme mostrarei na seqüência, essa análise, com efeito, fornece a chave para a compreensão *metafísica* da teoria quântica e, logo, da física contemporânea como um todo: isto é, daquela mesma ciência da qual Guénon jamais reconheceu a existência!

O que nos propomos a fazer é complementar a crítica guénoniana, ponderando sobre a teoria quântica, em particular, de um ponto de vista metafísico tradicional, em consonância com os ensinamentos do próprio Guénon.

* * *

Eras antes do advento da ciência moderna, o conhecimento humano iniciou o declínio a que estava fadado. Toda a história registrada já corresponde a um estágio avançado da queda a que São Paulo se refere como um “escurecimento do coração”: trata-se, em outras palavras, de um escurecimento do *intelecto*. É necessário entender, todavia, que, nesse declínio em curso, o advento da ciência física marca uma descontinuidade, o começo de uma nova fase. Anteriormente a isso, todo o conhecimento humano ainda se voltava na direção das essências – do polo essencial da existência, enquanto distinto do polo material. Assim – notemos isso ou não – mesmo o menor dos atos de percepção sensível cognitiva

envolve uma apreensão intelectual de essência. Sim, essa apreensão se tornou obscura em graus variados; mesmo assim, o fulcro da percepção, tanto antes quanto agora, consiste em um discernimento de essências: é precisamente isso que torna *cognitivo* o ato perceptual. No entanto, com o advento da física moderna, a coisa mudou de figura: pela primeira vez na história, o olhar do homem pôde se dirigir *para baixo*, afastando-se do polo da Essência em direção à *materia secunda* que sustenta nosso mundo em seu lado ífero. Uma nova metodologia – um modo de conhecer completamente novo – era necessária para realizar tal façanha e, com efeito, ela veio a ser inaugurada pelos pioneiros da empreitada *empiriométrica*. Os primeiros passos decisivos nesse sentido foram dados, em rápida sucessão, por Galileu, Descartes e Newton; então, seguiram-se dois séculos de atividade intensa – séculos que testemunharam, dentre outras coisas, a descoberta dos campos eletromagnéticos e da relatividade einsteiniana – e, após isso, por volta de 1925, finalmente emergiu a nova física, com a descoberta da teoria quântica: enfim as essências foram totalmente exorcizadas do que se chama de universo físico. Para o espanto e, com efeito, a mortificação da comunidade científica, esse universo se tornou, assim, “desolidificado”; como Arthur Eddington observou com presteza: “O conceito de substância desapareceu da física fundamental”. [42] Após mais de dois séculos de esforço coordenado, a ciência empiriométrica havia finalmente se restringido ao “‘resíduo’ de uma existência esvaziada de tudo o que constituía sua essência”, nas palavras de René Guénon.

O que nos confronta, aqui, é evidentemente um modo de conhecer sem precedentes e, em verdade, estranho. Conhecemos a massa de um elétron, além de sua carga e de seu momento magnético; sabemos, com perfeita precisão, como ele reage a um campo eletromagnético; podemos utilizar feixes de elétrons para transmitir textos ou figuras para uma tela fluorescente; e, contudo, quando nos perguntamos “que é um elétron?”, não temos a menor idéia. Não poderia ser de outro modo: pois, se, de fato, o objeto em questão está “esvaziado de essência”, então ele simplesmente não tem *nenhuma quiddidade*, nenhum “quê” ou *Sosein*. Ora, ocorre que esse curioso estado de coisa foi reconhecido, há muito, pelos fundadores da teoria quântica. Werner Heisenberg, por exemplo, observou que as chamadas partículas quânticas constituem aquilo que ele denominou “uma entidade nova e estranha, intermediária entre a possibilidade e a realidade” e que, de certo modo, representa o que ele chamou de “uma versão quantitativa do velho conceito de ‘*potentia*’ da filosofia aristotélica”. [43] Erwin Schrödinger, por sua vez, aponta que “fomos conduzidos a rejeitar a idéia

de que tal partícula é uma entidade individual que, em princípio, retém para sempre a sua identidade. Ao contrário, somos obrigados a afirmar, agora, que os constituintes últimos da matéria não têm qualquer identidade”. E prossegue, enfatizando que:

Devo enfatizar o seguinte e vos imploro a crerdes nisto: não se trata de uma questão de sermos capazes de atestar identidade em alguns casos e de não sermos capazes de fazê-lo em outros. Está realmente além de qualquer dúvida que a questão de identidade, real e verdadeiramente, não tem nenhum sentido. [44]

Ela *não* pode ter nenhum sentido, permitam-nos acrescentar, precisamente porque essas partículas putativas são isentas de essência: é a essência, afinal, que confere unidade, igualdade ou identidade. Na ausência de “unidade, igualdade ou identidade”, entretanto, não se pode falar em *ser* : nada que carece de uma essência, portanto, pode existir como uma entidade, um ser ou uma “coisa”. O universo físico, concebido como um agregado das chamadas partículas quânticas, constitui, assim, um domínio “subexistencial” que necessita ser distinguido categoricamente do domínio corpóreo, como venho afirmando repetidamente.

Decerto, alguém há de levantar a objeção de que os objetos corpóreos, uma vez que são compostos de átomos, de fato constituem agregados de partículas quânticas; deve-se observar, porém, que mesmo Heisenberg e Schrödinger, não obstante a sua intuição penetrante sobre a natureza dessas partículas, também acreditavam nisso. Embora se admita que as partículas individuais sejam “subexistentiais”, alega-se que os agregados suficientemente grandes não o são; de alguma forma, o mero número de partículas constituintes ou o tamanho do agregado são capazes, supostamente, de conferir o *ser* . A distinção ontológica entre os domínios físico e corpóreo, com isso, é negada, o que significa que o corpóreo se reduz ao físico, como quase todos hoje creem.

Ora, como já mostrei em outra parte, a própria possibilidade de uma física matemática se baseia no fato de que todo objeto corpóreo X está associado a um objeto físico correspondente SX, o qual se reduz, no fim das contas, a um agregado de partículas físicas. [45] O ponto crucial, todavia, é que X e SX não são idênticos, que, em verdade, pertencem a planos ontológicos diferentes, a diferentes domínios de fenômeno. O que diferencia um do outro, por certo, é a intrusão da essência – ou forma substancial – no plano corporal: é esse componente adicional que confere unidade, igualdade ou identidade a entidades corpóreas, qualidades que, em si mesmo, SX não possui. Por conseguinte, é preciso traçar uma distinção entre os átomos presentes em X e aqueles presentes

em SX, dado que, em uma entidade corporal, os próprios átomos e as próprias moléculas participam, de algum modo, da essência: da forma substancial, a saber, que constitui o ser mesmo daquela entidade. Assim, tornam-se *algo mais* do que os átomos e moléculas segundo um físico os concebe: enquanto componentes de X, constituem *partes* autênticas de um todo. Concebidos assim, átomos e moléculas não mais pertencem à ordem quantitativa: como partícipes da essência – mesmo na condição de partes – não são mais meras quantidades ou entidades físicas no sentido contemporâneo preciso. Logo, ao se conceber a constituição molecular de um objeto corpóreo X como um mero agregado SX de partículas quânticas, perde-se – literalmente! – algo essencial: resta apenas, com efeito, um mero resíduo de uma existência “esvaziada de tudo o que constituía sua essência”, precisamente como afirma Guénon.

Assim, SX determina as propriedades *quantitativas* de X; e essa, obviamente, é a razão pela qual pode haver uma física matemática. As propriedades físicas e químicas do sal, por exemplo, podem ser deduzidas acuradamente da física das moléculas de NaCl. Contudo, existe a possibilidade de desvios, a qual, sem dúvidas, é efetivada em diferentes graus à medida que ascendemos na *scala naturae*; o fato de que, em um ser corpóreo, os próprios átomos que constituem sua base material “participam, de algum modo, na essência” não é isento de conseqüências, mesmo em um sentido quantitativo ou mensurável. A premissa reducionista pode ter sido útil como hipótese heurística, mas, cedo ou tarde, torna-se contraproducente; há razão para crer que, em áreas como medicina e farmacologia, por exemplo, uma perspectiva não reducionista abriria as portas para níveis mais profundos de pesquisa. O que falta, certamente, é a distinção categórica entre X e SX, cujo reconhecimento já deveria ter ocorrido há tempos.

Isso nos traz a uma segunda questão importante que os físicos negligenciaram. É necessário notar que a “receptividade” das partículas quânticas com relação às *essências* – em outras palavras, sua capacidade de se tornar partes autênticas de um todo – deve-se exatamente à “indeterminação” característica do domínio quântico. Se de fato possuísem individualidade ou auto-identidade, essas partículas, por conseguinte, não poderiam ser condensadas em uma entidade corpórea. Para que isso ocorra, as partículas têm de participar da *potência*, no sentido aristotélico – uma qualificação que se mostra aos olhos do físico precisamente como indeterminação quântica. Aquilo que a comunidade da física tem visto como uma anomalia que beira o paradoxo – e que Albert Einstein censurou como impensável – revela-se uma necessidade metafísica.

Ninguém, em ambos os lados do debate de Copenhagen, parece ter notado que a função das partículas quânticas não é conferir o ser, mas *recebê-lo*. Por certo, Heisenberg chegou mesmo a se referir a essas partículas como *potentiae*; entretanto, ao fazê-lo, ele estava pensando na mensuração como o único processo pelo qual essas *potentiae* seriam efetivadas. Aparentemente, não lhe ocorreu que a existência corpórea como tal, longe de se reduzir a um agregado de partículas quânticas, constitui uma atualização – uma passagem da potência ao ato –, o que significa que SX se atualiza em X. Deve-se notar, ademais, que, mesmo de um ponto de vista científico, esse fato não é trivial; pois, com efeito, ele explica, por exemplo, por que as bolas de bilhar podem estar em dois lugares simultaneamente e por que os gatos não podem estar, ao mesmo tempo, vivos e mortos, conforme apontei em outra parte. [46] Pode-se acrescentar que, de uma perspectiva tradicional, a passagem de SX para X constitui de fato um ato de mensuração, embora se trate, obviamente, de um tipo de mensuração que os físicos ignoram – e esse é um ponto ao qual retornarei adiante.

Essas observações devem bastar para evidenciar um fato importante: ocorre que a significância verdadeira da física contemporânea só pode ser discernida de um ponto de vista autenticamente *metafísico*. Somente assim a nova física se torna filosoficamente compreensível: somente assim ela cessa de ser aquilo que Whitehead caracterizou como “um tipo de cântico místico em louvor a um universo ininteligível”.

* * *

Dado que a física contemporânea, em última instância, lida com entidades que pertencem a um plano subexistencial, será proveitoso que consideremos, ao menos de forma rápida, como se pode obter conhecimento desse tipo. Embora a humanidade sempre tenha possuído meios pelos quais as realidades *superiores* podiam ser conhecidas, a incumbência de descobrir um modo de conhecer coisas que não existem verdadeiramente, parece, recair sobre o século XX. A questão é: como se realiza tal prodígio?

Para entender a lógica da física contemporânea, precisamos, antes de mais nada, distinguir entre as suas leis e aquilo que chamarei provisoriamente de entidades físicas. Muito pode ser dito em defesa da visão – que foi primeiro enunciada por Eddington – de que as leis fundamentais da física (incluindo suas constantes universais e não dimensionais) podem ser deduzidas do *modus operandi* da ciência física, o que significa que essas leis pertencem às estruturas matemáticas impostas pelos próprios físicos por meio da mensuração.

Acrescentarei apenas que essa alegação, recentemente, foi confirmada de maneira notável pelo físico americano Roy Frieden, o qual, com efeito, deduziu as leis em questão por intermédio de uma análise teórico-informacional dos instrumentos correspondentes de mensuração. [47] O que chamei de entidades físicas, por outro lado, é o que de fato detectamos e medimos por meio desses instrumentos. Sim, uma entidade física, em um certo sentido, compõe-se de partículas quânticas; porém, o que nossos instrumentos detectam, estritamente falando, não é uma partícula ou um conjunto delas, mas uma distribuição de probabilidades associadas. Que reconhecimento estranho: o que o físico observa e mede é, no fim das contas, nada mais que uma *probabilidade* !

Olhando mais de perto, todavia, o conceito de probabilidade se revela especialmente apropriado; como aponta Heisenberg, a probabilidade constitui, de certa maneira, “uma versão quantitativa do velho conceito de ‘*potentia*’ na filosofia aristotélica”. Afinal, uma probabilidade não é, em si mesma, uma “coisa”, e sim algo que indica uma coisa externa a si: uma “coisa ou ocorrência” da qual ela é a probabilidade. Seria errôneo, portanto, atribuir “existência” a uma probabilidade, mas tampouco se pode dizer que uma probabilidade nada é. Assim, a probabilidade está, de fato, “entre a possibilidade e a realidade”, exatamente como sustenta Heisenberg.

A noção de probabilidade, obviamente, não se originou em um contexto quântico. Muito antes da era quântica, os matemáticos já calculavam probabilidades associadas com fenômenos mundanos, como jogar cara ou coroa ou dar uma mão de cartas a partir de um baralho. A novidade é a idéia da probabilidade como um tipo de entidade física e, com efeito, fundamentalmente, como o único tipo de entidade física. Contudo, a concepção matemática subjacente permanece a mesma: logo, uma probabilidade é simplesmente uma possibilidade *medida* . É aqui, nessa qualificação, que a quantidade entra em cena, não (como na física clássica) como um atributo de algo corpóreo existente (digamos, a massa ou o diâmetro de uma esfera sólida), e sim como a mensuração de probabilidade. Que tais “mensurações de probabilidade” subsistam, de algum modo, no universo físico e se propaguem qual ondas – que, em verdade, são precisamente aquilo que de fato *existe* naquele universo! –: isso, certamente, é uma surpresa. É algo que, além disso, o físico, enquanto tal, é categoricamente incapaz de interpretar ou compreender. O que falta, está claro, é uma *metafísica* . Ocorre, de forma bastante inesperada, que o físico está vislumbrando a *materia* , a *hyle* aristotélica. Não em si mesma – não como uma “potência pura” ou uma mera possibilidade –, mas como uma possibilidade

mensurada : como uma *probabilidade* , para ser exato. Quer perceba isso ou não, o físico quântico está espiando – como por uma fechadura – o mistério da cosmogênese: não no sentido fajuto da teoria do *big bang* , mas *ontologicamente* , no aqui e agora. Por meio da teoria quântica, os físicos entraram no domínio ontológico “anterior” à união entre matéria e forma: *um plano subexistencial que, segundo podemos presumir, jamais fora acessado pelo homem* .

Como, então, o físico adquire conhecimento acerca das distribuições de probabilidade que “habitam” e, em um certo sentido, constituem esse domínio fantástico? Basicamente, ele as conhece pela forma como as probabilidades sempre foram conhecidas: por cálculos, isto é, ou por amostragem. Considere, por exemplo, a probabilidade de tirar uma “trinca” quando se escolhem aleatoriamente cinco cartas de um baralho: pode-se calcular a probabilidade de isso acontecer ou dar as cartas de mil mãos de pôquer, contar o número de vezes que o acontecimento em questão ocorre e dividir esse número por mil. No caso da física, efetuam-se os cálculos, obviamente, por meio de leis fundamentais e constantes universais, ao passo que se realizam as amostragens por mensuração. O que precisa ser enfatizado é que uma distribuição quântica de probabilidade pode ser obtida por “amostragem” e, logo, ser “observada”, precisamente porque as probabilidades em jogo se referem a coisas ou eventos que pertencem ao plano *corpóreo* . Ademais, o fato de que essas probabilidades podem ser abordadas a partir de duas direções – a partir da teoria ou a partir da mensuração – é precisamente o que abre as portas para um tipo de conhecimento positivista ou operacional: a saber, o tipo baconiano, que propõe nossa tecnologia.

* * *

Entretanto, o homem não nasceu para conhecer quantidades, mas essências. Em verdade, ele é incapaz de pensar na quantidade em si mesma, sem referência a uma substância; e, se o próprio conceito de substância foi de fato exorcizado da física contemporânea, o homem tenderá, de um modo ou de outro, a reintroduzi-lo ali pela porta dos fundos, por assim dizer. Pensar *in abstracto* , sem reificar de alguma maneira as “coisas” que concebemos, é humanamente impossível. Agora, em um plano técnico, tal reificação é permissível enquanto artifício ou meio que nos permite “pensar o impensável”, digamos assim; e, com efeito, é desse modo que um matemático, por exemplo, pensa em coisas como espaços n-dimensionais e outras estruturas abstratas e inimagináveis. O que o resguarda do erro – de um tipo de idolatria intelectual – é o reconhecimento de que as imagens que fabrica em sua mente – o que os escolásticos denominam

phantasmata – nada mais são que alpondras [48] ou aquilo que os alemães chamam de “*eine Eselsbrücke* ” (uma “ponte para asnos”). No respeitante à física teórica, por outro lado, dificilmente se pode defender uma tal atitude; afinal, conceber seus objetos intencionais como reais ou existentes pertence à própria definição de física. Sim, o físico pode apreender a idéia de uma probabilidade, por exemplo, sem reificação ilícita – mas apenas porque as probabilidades se referem a coisas ou acontecimentos reais. No momento em que se nega a realidade substantiva dessas “coisas e acontecimentos”, por outro lado, cria-se um vácuo intelectual que não pode ser sustentado; é tão impossível suportar esse vácuo quanto viver sem respirar. É força que o vácuo seja preenchido por uma atribuição de realidade, por alguma estipulação de existência: não existe *Weltanschauung* sem imputação de substância. E isso deixa o físico contemporâneo com apenas duas opções: ele pode atribuir substância a coisas substantivas e, assim, redescobrir o mundo corpóreo, ou ele pode postular substâncias no domínio físico, ao qual essa noção não se aplica. Essas, basicamente, são suas únicas escolhas, e nenhuma acrobacia mental pode alterar esse fato.

Curiosamente, os físicos são invariavelmente relutantes em admitir a realidade do mundo corpóreo. Por alguma razão, não conseguem se fazer aceitar coisas como a cor: o fato, por exemplo, de que as maçãs vermelhas são vermelhas – o que, com efeito, bastaria para afirmar a ordem corpórea. E, assim, condenam-se a um estado de esquizofrenia crônica, pois não é necessário dizer que todo mundo, em sua vida cotidiana, acredita piamente em coisas como as maçãs vermelhas. Ademais, em virtude da alternativa supracitada, os físicos são obrigados, de algum modo, a introduzir clandestinamente a noção de substância em um domínio subexistencial, no qual, segundo os próprios cânones dos físicos, não há lugar para substâncias. Agora, por mais de setenta anos, algumas das mentes científicas mais brilhantes empenharam a sua engenhosidade nessa tarefa infrutífera e, no processo, criaram o que pode muito bem ser a literatura mais fantástica que o mundo já viu. Hoje, pode-se escolher dentre diferentes variedades de teorias de “múltiplos universos” ou, conforme se prefira, pode-se encontrar conforto na idéia de que “os observadores são necessários para trazer o Universo até a existência”, como afirma o chamado Princípio Antrópico Participativo. [49] O observador imparcial não deixará de perguntar o que pode ser que impulsiona um homem inteligente a tomar parte nessa empreitada curiosa, nessa... – ousaremos dizê-lo? – *nessa loucura* . Essa questão, é claro, não tem uma resposta fácil. O que nos confronta, aqui, não é um fenômeno

marginal – não é a conduta de amadores ou de lunáticos –, e sim o desenrolar de tendências e idéias que são nativas à comunidade da física. Como argumentei em outra parte, a física contemporânea, em suas formulações teóricas mais elevadas, busca atualmente se transformar em uma hiperfísica: uma espécie de metafísica ou teologia matemática, quase podemos dizer. [50]

O fenômeno, creio, só pode ser compreendido do ponto de vista guénoniano, basicamente. Parece que estamos testemunhando, ao menos em sua fase inicial, a autodestruição da física matemática, a inevitável *reductio ad absurdum* de uma ciência que tende à “quantidade em si mesma”. Parece que, no frígir dos ovos, o físico – quero dizer, o físico teórico, em oposição ao físico prático – é levado a participar da construção de mundos formais, em um esforço prometeico de alcançar uma compreensão *total* do universo. A própria tendência que, em um estágio anterior, conduziu à criação de uma física autêntica, enfim o instiga a extenuar essa antiga ciência e, assim, a dissolvê-la em uma hiperfísica, uma pseudociência que perdeu o contato com a realidade física. Em um certo sentido, Guénon talvez esteja certo em sua avaliação pessimista da física; o ponto crucial, no entanto, é que a construção de uma hiperfísica constitui uma nova fase na evolução da ciência física: a saber, a fase de declínio, de término decisivo. No final das contas, nada que não esteja centrado na essência – e, logo, em última instância, em Deus – pode escapar à dissolução, à dispersão no nada. Aqui também, parece-me, as palavras de Cristo se aplicam: “quem comigo não ajunta, espalha”. A fuga da Essência não leva senão, afinal, à “escuridão exterior”.

* * *

A análise precedente trouxe à luz a causa subjacente à ilusão cientificista. Por que a penumbra da crença cientificista acompanha, na prática, até mesmo os mais altos voos da intuição científica? Ou, de forma equivalente: por que o físico é inevitavelmente impelido a transgredir, de um modo ou de outro, os cânones da própria física? Exatamente pela mesma razão, enfim, por que ele não consegue se levar a admitir que as maçãs vermelhas são vermelhas: a causa desse estranho fenômeno é a rejeição da essência e, por conseguinte, a “desessencialização” do mundo. Refiro-me, é claro, ao mundo *corpóreo*, aquele no qual nos encontramos: o único que, em nosso estado presente, podemos experienciar ou conhecer “existencialmente”. No final das contas, é essa “desessencialização” do corpóreo que força o físico a estipular uma substância onde não há lugar para substâncias e, com isso, obriga-o a sucumbir diante da ilusão científica. Uma vez que se comete o ato de “desessencialização” – uma vez que “Deus está morto”,

para expressar a coisa em termos nietzschianos –, o passo seguinte se torna inevitável: algo esvaziado de essência deve, inelutavelmente, ser “essencializado”: um falso deus, por assim dizer, deve se estabelecer em lugar do verdadeiro. *O cientificismo se revela, no fim, ser a idolatria de uma civilização pós-cristã.*

A Ciência, por outro lado, é algo completamente diferente: tanto quanto metodologia é diferente de metafísica. Ao passo que, metafisicamente, a “desessencialização” constitui o erro fundamental que produz o cientificismo, metodologicamente ela compõe (como já notamos antes) a delimitação que torna possível um novo modo de conhecer: uma ciência em que os símbolos matemáticos substituem as essências e pela qual nosso olhar se desvia do mundo externo para um domínio de cifras, cujo significado se define em termos operacionais. Como Francis Bacon previu astutamente, trata-se, com efeito, de um conhecimento adquirido por meio de um *novum organum* – um tipo de máquina para a mente –, conhecimento esse em que verdade e utilidade se tornam efetivamente idênticas.

* * *

Todavia, além de sua função como fornecedor de verdades positivistas, a física moderna possibilita uma hermenêutica que escapa ao alcance baconiano. A verdade, não importa o quanto seja positivista ou operacional, ainda é algo que ultrapassa a utilidade: mesmo que possa ser medida, por assim dizer, em função de controle e predição, ela não pode ser definida por isso. Se “as palavras recebem o seu significado da Palavra”, conforme declara Meister Eckhart, as verdades não devem, igualmente, receber sua veracidade da Verdade? A redução baconiana da verdade à utilidade corresponde, epistemologicamente, à “desessencialização” do mundo: também aí, no terreno do conhecimento, descartou-se o essencial. E, contudo, o essencial *não pode* ser descartado de fato: o que restaria disso seria apenas o nada.

Por consequência, deve haver um outro lado mesmo para a física contemporânea, um lado que somente o metafísico pode perceber. Se sua tarefa for invectivar contra uma mitologia espúria que se promulgou em nome de uma ciência positivista, cabe-lhe ainda mais o descobrir a significância metafísica de seus achados efetivos; como Sayyed Hossein Nasr deixou muito claro em suas palestras intituladas *Gifford Lectures*, a omissão em integrar a ciência a ordens superiores de conhecimento, com efeito, está prenhe de resultados trágicos para

a humanidade. [51] Como, então – podemos perguntar –, pode-se realizar essa integração?

É claramente necessário começar com a ciência fundamental, que é exatamente a teoria quântica; e, aqui, já efetuamos o essencial. O primeiro passo crucial consiste inevitavelmente na discriminação ontológica entre os domínios físico e corpóreo. É esse discernimento metafísico que situa o universo físico, propriamente dito, como um plano subcorpóreo e, com isso, integra o objeto intencional da física contemporânea à hierarquia ontológica tradicional. Esse mesmo reconhecimento, ademais, permite-nos entender do que se trata realmente a teoria quântica – e, logo, a física contemporânea como um todo. Como já vimos, ele nos possibilita interpretar ontologicamente o fenômeno da indeterminação quântica e, assim, compreender a natureza e função das partículas quânticas de um ponto de vista metafísico. Richard Feynman observou certa vez que “ninguém entende a teoria quântica” e isso, de certo modo, está correto: ninguém *pode* entender *filosoficamente* a teoria quântica sem distinguir entre os planos físico e corpóreo.

Consideremos o fenômeno de colapso de vetor de estado, que vem iludido os físicos desde a Conferência Solvay, em 1927. Contanto que o corpóreo se reduza ao físico e os dois domínios sejam, assim, confundidos, esse fenômeno quântico permanece verdadeiramente inexplicável. O que está em questão, aí, é o fato de que a interação de um sistema físico com um instrumento de mensuração resulta em uma determinação, uma redução da indeterminação, para a qual não há explicação *física*. Entretanto, no momento em que se percebe que o instrumento de mensuração é necessariamente corpóreo, torna-se claro que essa determinação constitui um ato de essência e, logo, de forma. Na realidade, impor limites é a natureza mesma da essência – da forma, no sentido aristotélico: é por isso que a manifestação, a união de matéria e forma, foi concebida tradicionalmente como um ato de mensuração. Como explica Ananda Coomaraswamy:

Os conceitos platônico e neoplatônico de medida estão de acordo com o conceito indiano: o “não mensurado” é aquilo que ainda não foi definido; o “mensurado” é o conteúdo finito ou definido do universo, isto é, do universo “ordenado”; o “não mensurável” é o Infinito, que é a fonte tanto do indefinido quanto do finito, e permanece não afetado pela definição do que quer que seja definível. [52]

Ora, aquilo que mede não é o não mensurado, mas sim a forma, que é precisamente um ato. O físico, portanto, tem todo o direito de estar perplexo: *o ato de determinação que constitui o colapso de vetor de estado não pode ser explicado em função do plano físico, o qual é isento de essência, e é também*

isento de forma substancial . Esse colapso, por conseguinte, é indicativo de uma causa não física, de um princípio que entra em jogo no plano corpóreo. [53] Na verdade, quer ele saiba disso ou não, o físico, por meio do colapso de vetor de estado, detectou o ato cosmogônico. Tendo penetrado por sob a *terra firma* de nosso mundo e chegado ao nível das “águas” inferiores, que subsistem mesmo depois que o Espírito de Deus “soprou sobre sua superfície”, e tendo apreendido em modo probabilístico algo do caos primordial, a *tohu-va-bohu* [54] daquele campo subexistencial, o físico entra novamente no plano corporal por intermédio do ato de mensuração e, assim fazendo, testemunha o casamento alquímico de matéria e forma. Agora, esse reconhecimento da matéria real da física quântica constitui um passo naquela integração da ciência moderna às ordens superiores de conhecimento a que o professor Nasr se refere como um importante desiderato.

Mencionarei que, em adição ao colapso de vetor de estado, a física quântica nos apresentou uma segunda absurdidade aparente: a saber, o fenômeno da *não localidade* . Parece que o mundo quântico se costura de forma mais justa do que permitem os cânones do contínuo espaço-tempo einsteiniano, o que implica que o cosmo, em sua integralidade, não se enquadra realmente nos limites desse contínuo. Conforme observei em um artigo sobre o teorema de Bell, [55] essa descoberta equivale a um reconhecimento do domínio intermediário – o *bhuvana* do *tribhuvana* védico –, que os ocultistas chamam de astral, o qual não apenas foi excluído do campo de visão, por assim dizer, da mentalidade científica, mas também desapareceu há muito do horizonte da cosmologia ocidental. Curiosamente, a mecânica quântica não somente nos leva para baixo, por sob a *terra firma* do mundo corpóreo, mas aparentemente, ademais, na direção contrária: “para cima”, para além da ordem espaço-temporal e para dentro do plano astral. O físico quântico Henry Stapp talvez esteja certo em se referir à não localidade como “a descoberta mais profunda da ciência”: de um ponto de vista ontológico, trata-se de fato da descoberta mais profunda, em suas implicações. Pode-se presumir, por exemplo, que Sto. Tomás de Aquino, por sua vez, teria se fascinado com a descoberta e quiçá composto, no mínimo, um opúsculo para explicar a sua significância ontológica.

* * *

É interessante relembrar que, a despeito de sua avaliação radicalmente negativa da ciência moderna, o próprio René Guénon não se opunha à idéia de um exemplarismo matemático – à noção de que uma estrutura matemática pode

apontar para uma realidade metafísica externa a si. Assim, em seu tratado sobre o cálculo infinitesimal, após refletir detidamente sobre a formação de uma integral matemática, ele conclui:

Essas indicações mostram que as coisas em questão são capazes de receber, por meio de uma transposição analógica apropriada, um significado incomparavelmente maior do que parecem possuir em si mesmos, dado que, em virtude de uma tal transposição, a integração e as outras operações de mesmo tipo se configuram verdadeiramente como um símbolo da própria “realização” metafísica. [56]

Por certo, dificilmente se pode conceber exemplo mais esplêndido de exemplarismo matemático! Conseqüentemente, é uma surpresa ainda maior que Guénon tenha exibido tão pouco interesse na física matemática e se contentado, nesse domínio, com uma análise evidentemente superficial – uma explicação que não distingue entre a física propriamente dita e aquela “mitologia científica” com a qual ela se confunde na imaginação popular. Por outro lado, foi somente por meio da teoria quântica que a lógica fundamental da física enfim veio à luz, um desenvolvimento acerca do qual Guénon aparenta não ter estado suficientemente informado. O modo probabilístico de conhecimento, ao menos, era claramente estranho ao grande metafísico, cuja concepção da física moderna parece ter permanecido “clássica” até o final. Em uma palavra, Guénon carecia de meios para compreender o *modus operandi* do conhecimento físico – de como os físicos podem conhecer coisas que não existem realmente – e, portanto, estava predisposto a concluir que os físicos nada conhecem.

[34] René Guénon, *The Reign of Quantity and the Signs of the Times*, Sophia Perennis, San Rafael, CA, 2004, p. 3.

[35] *Manvantara* é, na doutrina hindu, um ciclo de existência da criação, o qual se divide em quatro subciclos – NT.

[36] *Ibid.*, p. 120-121.

[37] As equações da física newtoniana podem ser obtidas a partir tanto das equações da relatividade, quanto das equações da mecânica quântica – como casos particulares, podemos dizer-, nos seguintes limites: no caso da primeira, sempre que as velocidades dos corpos em questão forem baixas em comparação com a velocidade da luz, e no caso da segunda, sempre que as trocas de energia superem em muitas ordens de grandeza a constante de Planck – NC.

[38] *Ibid.*, p. 5.

[39] Traduzida literalmente: “Na delimitação o mestre se mostra a si mesmo”.

[40] *Ibid.*, p. 121.

[41] Em retrospecto, somente se pode lamentar que as autoridades católicas não tenham dado atenção a essa crítica quando Guénon ainda escrevia e lecionava em meio a elas e que, em vez de se impressionar com *A Crise do Mundo Moderno* (que foi publicado pela primeira vez em 1927), elas tenham se encantado com o *Humanismo Integral* de Jacques Maritain. Como a história subsequente da Igreja poderia ter sido diferente se os seus líderes intelectuais tivessem escutado René Guénon! Porém, não o fizeram; assim, em

lugar de uma crítica do cientificismo com base na metafísica, eles nos legaram, é triste dizer, coisas como a constituição pastoral *Gaudium et Spes* .

[42] Arthur Eddington, *The Philosophy of Physical Science*, Cambridge University Press, 1939, p. 110.

[43] Werner Heisenberg, *Physics and Philosophy*, Harper & Row, New York, 1962, p. 41.

[44] Erwin Schrödinger, *Science and Humanism*, Cambridge University Press, 1957, p. 18.

[45] Wolfgang Smith, *O enigma quântico*, Vide Editorial, Campinas, 2012, cap. 2.

[46] Wolfgang Smith, “From Schrödinger’s Cat to Thomistic Ontology”, *The Thomist*, 63, 1999, p. 49-63.

[47] Roy Frieden, *Physics from Fisher Information*, Cambridge University Press, 1998.

[48] “Pedras que atravessam um rio ou um ribeiro de uma para outra margem; passadeira”, *Dicionário Aurélio*.

[49] Discuto essas questões com mais vagar em: Wolfgang Smith, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, Foundation for Traditional Studies, Oakton, VA, 2003, cap. 11.

[50] Nesse entremeio, tal objetivo foi realizado por Stephen Hawking em *O Grande Projeto* .

[51] Sayyed Hossein Nasr, *Knowledge and the Sacred*, Crossroad, Nova York, 1981, p. 207.

[52] Citado por René Guénon, *op. cit* ., p. 37.

[53] A respeito do assunto de colapso de vetores de estado, remeto o leitor a *O enigma quântico* , *op. cit* ., cap. 3.

[54] Expressão hebraica de tradução exata controversa que aparece em Gn 1, 2. Uma de suas traduções possíveis, em português, é “sem forma e vazia” – NT.

[55] Reimpresso, com algumas melhorias, como o capítulo 4 de *The Wisdom of Ancient Cosmology* , *op. cit* .

3

CIÊNCIA E FECHAMENTO EPISTÊMICO

No capítulo anterior, ocupamo-nos da “desessencialização” do mundo trazida pela empreitada empiriométrica e descobrimos um nexos oculto entre uma ciência autêntica e o que se pode denominar crença científicista. Propomos agora uma consideração desta “desessencialização” e da emergência concomitante da crença científicista à luz do magistral estudo sobre simbolismo feito pelo filósofo francês Jean Borella. [57] Centrada especialmente na linguagem e no pensamento em si, a obra de Borella encarna um ponto de vista filosófico que nos possibilita examinar os fenômenos supracitados em função de uma única concepção – a que ele chama de “*fechamento epistêmico*” – e, de um só golpe, desnuda o imperativo da “desessencialização” e aquele “nexo entre ciência e mito” que reside no centro de nossa pesquisa. Na primeira parte deste capítulo, disporei a concepção mencionada diante do leitor e, seguindo-se a isso, proponho-me a ponderar algumas de suas implicações importantes para a filosofia da ciência, com especial referência à física moderna.

Talvez seja uma boa idéia começar com algumas palavras a respeito do notável estudioso francês cuja doutrina inspirou o presente capítulo. Filósofo nato, ele mesmo caracterizou sua tendência como “instintivamente platônica”. Quando tomou conhecimento dos escritos de René Guénon, durante sua época de faculdade, ele enxergou a doutrina guénoniana como uma exposição da metafísica platônica “segundo a descobri em mim mesmo”. Quiçá por causa da influência de Guénon, o jovem filósofo adquiriu um conhecimento íntimo das doutrinas metafísicas orientais, mas sem se tornar alienado de suas raízes ocidentais: também essas descobriu e acatou, como relata ele próprio:

Eu me voltei às doutrinas antigas como uma criança alegre que vai de descoberta em descoberta, de tesouro em tesouro, de maravilha a maravilha. Reconheci e amei esse passado cristão, cuja beleza não é indigna do Deus a que ele honrara com sua liturgia, suas catedrais e suas teologias. Ele estava em mim qual carne da minha carne, alma da minha alma, coração do meu coração, mas eu não o sabia. Uma vez que o descobri, fixando o olhar de meu espírito nos santos Padres e Doutores, nos Clementes, nos Dionísios, nos Gregórios, nos Agostinhos e nos Tomásés, eu disse: também eu sou de sua raça. Decerto, não por santidade ou por gênio, mas por sangue. Sorvendo do frescor das eras, senti minha alma cristã reavivar-se [...]. [58]

Evidencia-se, em virtude dessa declaração, que a filosofia e a teologia tinham de estar inseparavelmente ligadas no pensamento e nos escritos desse platônico cristão. Logo, em parte, foi a controvérsia resultante da proclamação da Assunção Corpórea de Maria, a Mãe de Deus, promulgada pelo Papa Pio XII em 1950, o que motivou a dissertação de doutorado em filosofia de Borella. Como ele mesmo explica, a descrença e incompreensão quase universais com que se recebeu esse dogma, mesmo em círculos intelectuais católicos, foi que

extraíu de mim o que parecia ser uma resposta auto-evidente: para além das divisões e oposições da razão analítica, reside a verdade do real, única em si mesma, ao mesmo tempo – e inseparavelmente – histórica e simbólica, visível e invisível, física e semântica. Essa resposta auto-evidente repousava sobre um tipo de intuição direta e repentina em que se revelara, de forma obscura, mas sem margem para dúvidas, a natureza ontologicamente espiritual da matéria dos corpos, sem que, com isso, dúvidas fossem lançadas sobre a realidade de sua corporeidade. [59]

Acho essas palavras excepcionalmente profundas, e são indicativas de uma filosofia que é, a um só tempo, racional – no sentido mais elevado – e, não obstante, autenticamente “mística”. Quanto mais a fundo se sonda a doutrina filosófica de Borella, mais se pressente que seu conteúdo essencial se origina de um único discernimento dominante, o qual só poderia lhe ter sido dado por “uma intuição direta e repentina” ou, por assim dizer, por um tipo de gnose. Desde o princípio, Borella situou-se “para além das divisões e oposições da razão analítica”, no terreno firme da visão intelectual. Ele tem consciência aguda do fato de que, *em um plano mental*, a visão é necessariamente mediada por conceitos, assim como, em um nível sensorial, ela é mediada por signos e símbolos, sejam naturais ou instituídos culturalmente. Com patente clareza, ele reconhece que enxergamos *através* do signo e, portanto, contemplamos de fato o seu referente, e não o signo mesmo. E, desde o princípio de suas investigações filosóficas, Borella parece compreender que o enigma da “semanticidade”, com efeito, advém do mistério central do cristianismo: o mistério do *Logos* – a Palavra que é Deus.

* * *

Em um discurso notável [60] acerca de “linguagem e pensamento”, Borella toma, como ponto de partida, os dizeres provocativos de Condillac: “A ciência é apenas uma língua bem disposta”. Certamente, Borella não aceita a tese de que a ciência nada mais é que uma língua “*bien faite*”; entretanto, ele sustenta que “se pode considerar essa propriedade como o critério de cientificidade (*scientificité*)”. Isso significa que a ciência – ao menos no sentido contemporâneo – caracteriza-se por seu uso da linguagem: pela lógica, digamos, de sua expressão

formal. Que é, então, que diferencia o uso científico da linguagem do pré-científico?

Borella inicia sua análise distinguindo categoricamente entre “pensamento” e linguagem. Que é “pensamento”? Trata-se de um movimento mental na busca por um objeto, responde ele. Assim, o pensamento se orienta inerentemente, por meio de um conceito, na direção de um referente objetivo; o qual este conceito Borella define, em termos escolásticos, como “a forma de um ato pelo qual o entendimento visa um objeto”. Logo, o conteúdo de nosso pensamento é sempre um objeto, muito embora pensemos esse objeto por meio de um conceito. Que é, então, a linguagem? Pode-se caracterizá-la por sua função, que é auxiliar, expressar e comunicar o pensamento. Portanto, o pensamento é que tem a primazia. Tendo distinguido, dessa maneira, entre pensamento e linguagem, Borella procede à observação de que a questão de veracidade – de coerência e não contradição – aplica-se a ambos, mas que os *critérios* de verdade apropriados a um e outro são enormemente diferentes. No plano do pensamento, o importante é aquilo que Borella denomina “*l’ouverture à l’être*”, isto é, “a abertura ao ser”. O termo do pensamento – o cumprimento de sua tarefa – reside no ser que é seu referente objetivo; para o pensamento, o que conta *de jure* é o próprio objeto transcendente. E esse fato fundamental acarreta que os critérios correspondentes de veracidade ou coerência são *ontológicos* e *interiores*: “*Verum index sui*”, [61] diz Espinoza. O caso da linguagem, por outro lado, é o oposto exato: aí os critérios são inelutavelmente *formais* e *exteriores*. Que reconhecimento medular! Afinal, como Borella observa em seguida: “Resulta daí um tipo de relação inversa entre a coerência da linguagem e a do pensamento. Com efeito, quanto mais o pensamento se abre para o ser, menos seguro da pertinência de seu discurso ele se sente e mais esse se lhe afigura como inadequado”. Essa intuição decisiva relembra a última proclamação didática de Sto. Tomás: “*mihi ut palea videtur*” (“parece-me palha”), que aponta para além dos limites de sua doutrina “oficial”. [62]

O que nos interessa aqui, entretanto, é algo mais específico: é consequência do princípio supracitado que aquilo que estamos habituados a chamar de “exatidão científica” tem de ser obtido a um certo preço. E qual é esse preço? Trata-se precisamente daquilo que Borella denomina “*fechamento epistêmico do conceito*”, o qual consiste na eliminação, em um conceito, de tudo aquilo que se revela recalcitrante à expressão lingüística ou formal – e que é “epistêmico” na medida em que caracteriza a natureza do pensamento científico. O que está em questão, aí, não é realmente uma redução do conceito à sua expressão linguística (a qual é

impossível), e sim uma renúncia, da parte do cientista, a qualquer conhecimento que diga respeito à essência das coisas. Aquilo de que o cientista abdica, por conta do fechamento epistêmico, é exatamente do tipo de conhecimento próprio do filósofo enquanto tal; pois, em verdade, o que o filósofo busca é uma revelação da essência em “um encontro iluminador com o próprio ser do objeto”, nas palavras de Borella. Por outro lado, aquilo a que o filósofo renuncia, por sua vez – em função de uma espécie de “humildade especulativa” –, é a todos os fechamentos imagináveis do conceito diante de seu objeto; parece que Whitehead falava pela filosofia em si quando declarou que a “exatidão” era “uma farsa”. Guiado desde o começo por uma intuição suprarracional, a qual poderia bem ser chamada de senso de “espanto”, o filósofo usa os conceitos como meios para alcançar uma verdade supraconceitual com um ato não discursivo de visão contemplativa. Como exprimiu Borella, magistralmente: “A filosofia é o amor à divina *Sophia*, isto é, à auto-revelação do próprio Princípio; ela é o desejo de conhecimento pelo qual o Absoluto se conhece a si mesmo”. Essa é a concepção tradicional, *autêntica*, de filosofia: algo muito distante, evidentemente, do que veio a ser hoje em dia a filosofia acadêmica! [63]

Voltando à ciência, podemos ver, à luz da análise de Borella, que há uma oposição inicial entre a ciência no sentido contemporâneo e a filosofia propriamente dita. Não somente ambas as disciplinas tendem a fins distintos, como também o ato constitutivo da ciência – a saber, o fechamento epistêmico do conceito – é antagônico à busca filosófica. [64] Agora temos de perguntar a nós mesmos: qual exatamente é o fim da ciência, o objetivo que, *de jure*, conclui a sua busca? Em resposta a essa questão, Borella defende que a ciência alcança seu termo precisamente no domínio pragmático, ou seja, na forma de uma tecnologia: “Para cada ser vivo, há unicamente dois modos de parar de pensar: contemplar ou agir”.

Ora, esses reconhecimentos incisivos principais, ainda que sucintos, bastam para caracterizar a empreitada científica em linhas mais gerais. O efeito genérico do fechamento epistêmico, percebe-se, é deixar de fora a essência e, logo, o ser. E isso significa que a ciência é compelida a reduzir os fenômenos a “puras relações”, isto é, relações que são independentes dos seres que nelas participam. O exemplo primário de Borella para essa redução advém da física de Galileu, na qual os corpos reais são substituídos pela ficção dos “pontos de massa”, entre os quais são dispostas as relações contempladas pelo físico. Conforme explica Borella:

Há, portanto, uma identidade de natureza entre o conceito e seu objeto, uma vez que esse também é um conceito, ao passo que, no conhecimento filosófico, o conceito é apenas um meio pelo qual se conhece o objeto: essencialmente transitivo, ele permanece assim ontologicamente aberto. O universo galileano é, portanto, um universo de conceitos-objeto que se movem em um espaço-tempo imaginado. A geometrização do espaço acarreta o desaparecimento de toda distinção qualitativa.

A que propósito serve então essa concepção galileana – esse universo putativo? Seu fechamento epistêmico torna filosoficamente inútil essa noção: o conceito galileano não se presta a um conhecimento de essências, a um conhecimento do ser. Seu único uso possível – sua única função factível e legítima – diz respeito, por conseqüência, à esfera da ação, isto é, àquilo que, no jargão científico, denomina-se “predição e controle”. Logo, a física de Galileu se adéqua à concepção baconiana de uma ciência, um modo de conhecer, se podemos chamá-lo assim, em que a verdade e a utilidade “são, aqui, a mesma coisa”, segundo diz o próprio Bacon.

Deve-se notar que Borella não alega apresentar uma filosofia da ciência. Ele deixa claro que, para se obter uma doutrina filosófica desse porte, é necessário algo mais do que a simples noção de fechamento epistêmico, a qual, conforme ele aponta, é descritiva e não explicativa: “Não basta fechar um conceito para produzir ciência”. Deve-se notar também que Borella seria o último a negar a engenhosidade dos grandes fundadores – de Galileu a Einstein –, os quais, cada qual à sua própria maneira e por meio de um lance de criatividade, construíram um universo de conceitos-objeto de enorme valor científico. Eu poderia mencionar que Albert Einstein, por exemplo, tinha consciência do fato de que essas concepções primárias constituem o que ele denominou “uma livre criação do espírito humano”, [65] conquanto não tenha reconhecido de todo as implicações filosóficas dessas “incursões” fundamentais no processo científico. A esse respeito, Borella fala de um “viés legítimo” e de um “ponto de vista” que determina o universo de conceitos-objeto em questão; porém, ele não entra em uma discussão detalhada acerca desses assuntos. Mas ele não o precisa fazer: de um ponto de vista estritamente filosófico, ele exprimiu o que de fato era essencial.

Parece que o interesse primeiro de Borella não era a ciência em si, e sim a ciência em sua relação com a filosofia. Ele se preocupa, sobretudo, em refutar um erro fatal: “Hoje supõe-se que a ciência seja a única forma de conhecimento autêntico e que o papel da filosofia deva se limitar à determinação e descrição, tão precisas quanto possível, dos diferentes procedimentos que a ciência coloca em prática”. Assim, sua tarefa primeira é restaurar a própria idéia de filosofia e demonstrar que há realmente uma “*connaissance philosophique*”. Feito isso, seu

próximo passo é apontar – com embasamento autenticamente filosófico – que a ciência, em princípio, é incapaz de compreender a natureza de suas próprias descobertas, pela simples razão de que, do seu ponto de vista, o fechamento epistêmico sobre o qual se baseia permanece invisível: “É somente de um ponto de vista filosófico que esse círculo se mostra um círculo, que o fechamento epistêmico se mostra um fechamento”. É verdade, certamente, que todo conhecimento conceitual acarreta um certo fechamento especulativo; a questão, todavia, é que o filósofo tem muita consciência desse fato: “O filósofo sabe que apenas se pode traçar um círculo epistêmico dentro de um campo especulativo mais amplo: pode-se limitar apenas com referência a algo que seja ilimitado”. Conclui-se que o posto mais alto na hierarquia do conhecimento pertence necessariamente à metafísica, “dado que ela define o campo especulativo mais geral possível”. O que interessa a Borella, em primeiro lugar, são as implicações dessa verdade decisiva principal. Segue-se disso, antes de mais nada, que a autonomia alardeada das ciências contemporâneas só pode ser espúria. Ensinaram-nos a crer que as ciências individuais, no curso de suas evoluções, separaram-se progressivamente da filosofia e obtiveram autonomia; e isso é parcialmente verdadeiro: uma emancipação com relação à filosofia – um rompimento de antigos laços – de fato ocorreu. O problema, contudo, é que houve uma perda concomitante de conteúdo cognitivo e uma confusão subsequente. Como um modo de conhecer, em sentido estrito, a ciência *não pode* ser autônoma; conforme observa Borella, a única autonomia que ela pode alcançar concerne ao domínio pragmático. Conquanto isso possa parecer estranho, são as ciências *tradicionais* – as quais fomos ensinados a enxergar como “superstições primitivas” – que realmente têm acesso ao conhecimento autêntico, em virtude de sua ligação com a filosofia. “A diferença entre a ciência pré-galileana e pós-galileana”, explica Borella, “é que, sob o antigo regime, as fronteiras dos diferentes domínios científicos, dentro do campo especulativo geral, não estavam inteiramente fechadas: as ciências particulares permanecem abertas àquela ciência geral chamada filosofia, a qual é normativa no que tange a elas”.

* * *

Embora o próprio Borella não formule “*une theorie de la science*”, sua doutrina de fechamento epistêmico fornece a base ideal para tal teoria. Proponho seguirmos agora esse curso, ao menos ao ponto de tocarmos em questões pertinentes aos fundamentos da teoria quântica. Começarei pela seguinte

observação: *no que diz respeito às ciências naturais, o fechamento epistêmico, necessariamente, sempre permanece incompleto* , o que significa que uma discrepância entre o conceito e sua expressão técnica está fadada a persistir. É somente no caso da matemática pura [66] que a formalização do conceito – ou seja, seu fechamento epistêmico – pode realmente ser efetuada, razão pela qual, no caso dessa ciência, “nunca sabemos do que estamos falando, nem se o que falamos é verdadeiro”, nas famosas palavras de Bertrand Russell. Já com relação a uma ciência como a física, precisamos evidentemente de saber “do que estamos falando”, ao menos em algum grau, o que acarreta a incompletude do fechamento epistêmico. Talvez seja assim no que tange aos próprios universos de conceitos-objeto; porém, em si mesmo, tal modelo não constitui ainda uma ciência física. Obviamente, requer-se um corpo teórico auxiliar para conectar o modelo matemático ao campo empírico no qual a empreitada científica recebe sua validação e na direção do qual ela se orienta; e nesse domínio técnico auxiliar certamente não pode haver um fechamento epistêmico *completo* . A física de Galileu, por exemplo, *tomada em seu conjunto* , estava longe de ser fechada epistemicamente; em verdade, a ligação entre o universo galileano de conceitos-objeto e o *modus operandi* empírico correspondente foi mal compreendida por longo tempo. Hoje está claro, à luz da relatividade einsteiniana, que a célebre afirmação “*Eppur si muove* ” [67] não pode realmente ser validada com razões estritamente científicas, ao contrário do que Galileu havia imaginado, erroneamente. [68] Como aponta Eddington: “A teoria da relatividade fez a primeira tentativa séria de insistir em lidar com os próprios fatos. Anteriormente, os cientistas professavam um profundo respeito pelos ‘fatos exatos da observação’; entretanto, não lhes havia ocorrido verificar quais são esses fatos”. [69] Por certo, devemos depreender daí que esses ‘fatos exatos da observação’ não são independentes, mas se concebem em relação à teoria física; além do mais, o que é verdadeiramente “exato” ou “rigoroso”, cientificamente falando, não são os próprios “fatos da observação”, mas o *modus operandi* pelo qual se conectam esses fatos ao universo de conceitos-objeto. Meu argumento, todavia, é que essa “exatidão” ou esse rigor jamais são absolutos, o que significa (novamente) que, nesse domínio técnico auxiliar, o fechamento epistêmico não pode ser completo. No tocante à física enquanto teoria *total* , o que percebemos são *graus* de fechamento epistêmico; e parece que a história da ciência, de Galileu a Einstein e além, é marcada por etapas sucessivas que correspondem a níveis progressivamente mais altos de fechamento. Em sentido

estrito, não existe uma “física matemática”; o que existe, em vez disso, é uma física que está sempre em vias de se tornar cada vez mais matematizada.

Para onde isso leva? Como sugeri em outra parte, parece que agora essa evolução está entrando em uma nova fase, que é caracterizada por um grau excessivo de formalização e uma perda correlata de conteúdo empírico. [70] Uma amostragem da literatura contemporânea presente nos periódicos de física teórica revela uma abundância de “construções de universos”, em uma escala até então nunca alcançada. Já argumentei que a física, um dia, talvez deixe de ser uma ciência natural e se torne o que denominei de “hiperfísica”, uma ciência (ou pseudociência, pode-se dizer) que terá perdido o contato com a realidade empírica. Ao dizer isso, tenho em mente sobretudo as diversas teorias de “múltiplos universos” que hoje em dia parecem estar brotando qual cogumelos, ou coisas como a teoria das supercordas, com seu universo de “conceitos-objeto” de dez ou mais dimensões (que dizem se dobrar, de algum modo, no espaço-tempo quadridimensional da ciência empírica). Isso ainda é ciência, ou ela se tornou, inadvertidamente, em ficção científica? Um observador imparcial dificilmente evitará a impressão de que, em um certo momento, o limite entre uma coisa e outra foi efetivamente ultrapassado, como supôs Richard Feynman, por exemplo. Parece que, à medida que nos aproximamos do limite de um fechamento epistêmico completo, a física se torna, não uma “teoria de tudo” – como gostam de pensar os físicos –, e sim uma “teoria de coisa nenhuma”.

O fechamento epistêmico, como Borella deixa claro, acarreta a eliminação das essências e, portanto, das substâncias para fora do universo resultante. Entretanto, só em um estágio comparativamente tardio na evolução da ciência moderna é que os físicos começaram a reconhecer o fato de que as substâncias haviam desaparecido misteriosamente do mundo. Eddington foi, quiçá, o primeiro a notar essa “desessencialização”, quando declarou (em seu *Tarner Lectures*, de 1938) [71] que “o conceito de substância desapareceu da física fundamental” – uma alegação que nem Galileu, nem Newton e nem qualquer outro físico anterior a 1925 fizeram ou *poderiam* ter feito. Para Eddington, a ruína da substância está implicada em uma noção singular, a qual, aparentemente, ele foi o primeiro a conceber, ao defender que, em verdade, o universo físico não se *descobre*, mas, em vez disso, *constrói-se* pelo *modus operandi* da física: “A matemática”, ele nos diz, “não está lá até que lá nós a coloquemos”. Assim, o que distingue o universo de conceitos-objeto de Eddington dos universos galileano e newtoniano é que ele abole, em princípio, a separação categórica entre o modelo matemático e sua interpretação operacional: quando pensa na

matemática, Eddington também pensa, de maneira formal, os procedimentos que “lá a colocaram”. O universo de “conceitos-objeto” original, portanto, passa a ser visto não como um modelo ou uma descrição do universo real, mas simplesmente como uma estrutura matemática definida em termos operacionais. Observemos também que, em um universo físico assim concebido, a idéia de “substância” de fato desaparece: essa física não resulta em um conhecimento putativo de objetos – de coisas ou substâncias –, mas em atos controlados de mensuração e, logo, por meio de sua aplicação, em uma tecnologia. Eddington, por conseguinte, afirma ter levado a formalização da física ao limite; em outras palavras, ele afirma ter envolvido todo o corpo teórico em um círculo epistêmico pelo qual se define a física em si.

Contudo, talvez Eddington tenha exagerado: nem tudo está bem. De acordo com sua análise “epistemológica”, a construção em si – os procedimentos mesmos pelos quais a matemática é “colocada lá” – não determina apenas as leis fundamentais da física, mas também as suas constantes não dimensionais. Por exemplo, Eddington – sem referência a dados empíricos – alega provar que a constante de estrutura fina é precisamente $1/137$; mas, conforme as medições mais recentes, essa constante se revela ser aproximadamente 0.0072973531, número que difere do valor previsto por Eddington em cerca de três centésimos de um por cento. Embora pequena, essa discrepância – se não solucionada –, não obstante, é fatal para a teoria de Eddington: parece que, em sua formalização da física, algo deve ter sido deixado de fora. É força concluir que, após mais de quatro séculos de esforços científicos, o fechamento epistêmico *completo* da física ainda não foi realizado. [72]

Isso nos traz a um importante reconhecimento: a ciência, em sua realidade concreta, não é – e não pode ser – estritamente “científica”. Se o fechamento epistêmico é de fato o critério de “*scientificité*” e se, com efeito, esse fechamento não pode ser consumado sem que se emasculé a empreitada científica, então segue-se disso que não pode haver, na prática, uma cientificidade total ou absoluta. E, por conseqüência, se a face externa da ciência – por definição, digamos assim – realmente se conforma aos critérios de rigor científico, também deve haver uma face oculta, que não o faz. A ciência também tem o seu “subconsciente”, o que significa que, efetivamente, ela não se confina de forma alguma ao “círculo epistêmico” dentro do qual se enquadra a teoria. E é assim que deveria ser; a empreitada científica também tem de compreender um componente “sombrio”, se o podemos chamar assim, o qual – como o ponto negro na parte branca do *yin-yang* – desempenha um papel legítimo e, com

efeito, necessário na economia do pensamento científico: não poderia haver criatividade ou “lampejos de intuição” sem um acesso a um campo especulativo mais abrangente, o qual permanece incógnito de um ponto de vista científico, precisamente porque se localiza fora de seu círculo epistêmico. Porém, ainda que não se o reconheça, esse domínio “sombrio” constitui terreno fértil – repleto de suas formas imaginativas, seus *phantasmata* –, a partir do qual essas “livres criações do espírito humano” são extraídas pelos cientistas de primeiro escalão.

Deve-se notar que, de certa maneira, isso é verdadeiro mesmo no caso da matemática pura: aí também “a metade sombria do *yin-yang*” tem um papel a desempenhar. Para ser mais preciso: ainda que, no caso da matemática, de fato um “perfeito rigor” se possa alcançar “no fim” (isto é, na prova completa de um certo teorema), ele não pode ser constantemente sustentado durante o processo de uma descoberta matemática, seja de teoremas ou de provas. Refiro-me, é claro, ao trabalho notável de Kurt Gödel, conhecido especialmente por seu célebre Teorema da Incompletude, publicado em 1931. O que os teoremas “metamatemáticos” de Gödel revelaram foi o fato de que, geralmente, é impossível provar as implicações de um dado sistema formal sem *sair* desse sistema. Para apreender o conteúdo do sistema A, digamos, necessita-se de um sistema formal B que seja mais abrangente, e assim por diante. Em poucas palavras: *a ciência matemática, tomada como um todo, não pode ser inteiramente formalizada*. Mencionei, de passagem, que esse reconhecimento absolutamente fundamental tem implicações decisivas quanto à natureza da “mente” e sua relação com a função neural, assunto a que retornaremos no capítulo 5. O que nos interessa agora, contudo, é o fato de que o teorema de Gödel confirma o que havíamos dito anteriormente acerca dos limites da cientificidade: se nem mesmo a matemática pura pode ser “formalizada sem resíduos”, o que diremos da física! [73]

* * *

Há duas maneiras, em princípio, de conceber o universo de “conceitos-objeto” da física: pode-se enxergá-lo, evidentemente, como um universo de conceitos-objeto ou *reificá-lo* e concebê-lo como “real”. Por certo, o que diferencia esse segundo “universo” do primeiro é precisamente a atribuição de *substância* – uma estipulação que, como já vimos, é ilegítima: a idéia de substância – um conceito que não pode ser definido em termos científicos e não tem lugar no discurso científico – terá sido introduzida de forma espúria, “clandestinamente”, por assim dizer. Logo, sejamos claros a respeito disso: a *Weltanschauung* que se

segue a essa atribuição – o que Whitehead denomina “falácia de concretude deslocada” [74] – não é verdadeiramente científica; com efeito, ela contradiz o princípio mesmo de cientificidade. Como explica Borella, a idéia de essência – de ser ou de substância – não tem lugar dentro do círculo epistêmico ao qual se confina, por sua própria lógica, a ciência pós-galileana: assim como não pode haver substâncias, digamos, no plano euclidiano, também não se as pode ter no universo de “conceitos-objeto” da física moderna. O universo físico reificado – noção que, nos dias de hoje, quase todos parecem aceitar como verdade científica estabelecida – revela-se, enfim, uma autocontradição, do mesmo nível que a noção de círculo quadrado.

Ora, venho argumentando há muito tempo que os efeitos dessa concepção errônea fundamental não se manifestam apenas na psique individual do cientista, mas, igualmente, no que se pode chamar de psique coletiva da sociedade ocidental contemporânea. Como membros dessa sociedade, encontramos-nos em um estranho impasse: por um lado, fomos condicionados a reificar o universo físico e, por outro, continuamos a crer, como críamos anteriormente, no mundo “habitual”, esse universo familiar que acessamos por meio das percepções sensíveis. E, conquanto esses dois universos ou mundos sejam, evidentemente, tão diferentes quanto o dia e a noite, somos impelidos a oscilar entre os dois e, estranhamente, fazemos isso sem o menor escrúpulo ou senso de contradição. Como já afirmei mais de uma vez, a hegemonia da ciência nos precipitou em um estado de esquizofrenia coletiva, do qual praticamente ninguém consegue se livrar: em um momento, a grama é verde e, no momento seguinte, não mais é; em uma hora, os corpos são sólidos e, na seguinte – quando mudamos nossos cérebros para o “modo científico” –, são “agregados de átomos”. Aparentamos estar comprometidos com duas cosmovisões contraditórias: com a primeira, em função de nossa adesão cultural ao ocidente contemporâneo e, com a outra, em virtude do fato de que somos humanos. É seguro supor que quase todo mundo está afetado por isso em algum grau, geralmente em proporção direta à quantidade de educação que recebeu.

Que é, então, o “cientificismo”? – será que ele se reduz, simplesmente, à “falácia de concretude deslocada” de Whitehead? Pode-se, é claro, definir “cientificismo” em função desse critério; deve-se notar, contudo, que o termo tem também outras conotações legítimas. Por exemplo, ele pode designar, com razoabilidade, uma cosmovisão que se baseie na bifurcação cartesiana, a qual não acarreta necessariamente a reificação do universo físico. O próprio Eddington, com efeito, tinha uma *Weltanschauung* bifurcada. [75] Eu diria,

además, que a cosmovisão darwinista ou evolucionista em si é científicista, não importando se um evolucionista reifica o universo físico ou adota uma epistemologia bifurcada. Refiro-me especialmente a Whitehead, filósofo que invectivou contra “a falácia de concretude deslocada” e foi um pioneiro na crítica da bifurcação, mas cujo ensinamento, não obstante, era evolucionista até a medula, chegando mesmo a fornecer a inspiração que anima a “teologia do processo”, doutrina que estende o conceito de “evolução” ao próprio Deus! Há também o “naturalismo” – uma forma etiológica de científicismo – e sua versão epistemológica, cuja epítome é a ostentação de Bertrand Russell: “O que a ciência não pode nos dizer, a humanidade não pode conhecer”. Sim, todas essas doutrinas científicistas estão intimamente relacionadas e constituem uma parte da *Weltanschauung* contemporânea; ainda assim, são logicamente distintas e precisam ser distinguidas: é isso o que desejo enfatizar.

Voltando ao primeiro sentido de “científicismo” – a saber, a reificação do universo físico –, perguntemo-nos agora como essa cosmovisão autocontraditória pode se impor sobre uma grande porção da humanidade. Pode-se imaginar que a validade operacional da física – o fato de que “ela funciona” e dá lugar a uma tecnologia milagrosa – não nos deixa margem de escolha; porém, embora isso possa ser parcialmente verdadeiro para os desinformados, a coisa dificilmente é assim para os cientistas de primeiro escalão. A fim de reconhecer o que está em questão, em última instância, temos de nos lembrar de que o homem não foi feito para brincar de jogos positivistas, mas para conhecer a verdade, para conhecer o *ser*. Para ele, é tão impossível renunciar o *ser* das coisas quanto parar de respirar; sua ânsia por *ser* – e, com efeito, pelo próprio Ser, que é Deus! – é implacável e não pode ser definitivamente aplacada por nada que seja inferior. Assim, ocorre que, quando o *ser* é excluído de sua mentalidade por um ato de fechamento epistêmico, o próprio cientista se sente compelido a trazê-lo de volta, a reinstalá-lo, de algum modo, em seu universo. É claro que é possível obviar a reificação do físico, segundo já observamos: mas somente ao preço de localizar o *ser* em alguma outra área. É seguro dizer que, para todos, exceto os mais sábios ou ultrassofisticados, a reificação se dará no universo físico de “conceitos-objeto” e que os poucos que conseguirem escapar dessa armadilha provavelmente tombarão diante de algum modo alternativo de científicismo. Há, com efeito, apenas um meio de remediar a ilusão científicista: a filosofia autêntica. É necessário enxergar toda a cena – o círculo epistêmico *mais* o campo especulativo ilimitado dentro do qual esse círculo se traça – a fim de *não* ser enganado. Portanto, no momento em que uma ciência perde contato

com “a ciência geral chamada filosofia”, como a denomina Borella, nesse mesmo instante o nascimento de uma ilusão está fadado a acontecer. Algo estranho e, com efeito, contraditório à ciência é introduzido inadvertida e clandestinamente e, daí em diante, oculta-se sob vestes científicas: é assim que as ciências de tipo pós-galileano produzem o cientificismo. A sorte está lançada, com um ato radical de fechamento epistêmico que isola o indivíduo humano do ser verdadeiro ou, subjetivamente falando, do seu solo próprio e verdadeiro e do seu subconsciente “superior”. [76]

Ora, afirmo que é esse cisma profundo e não constatado que subjaz à esquizofrenia coletiva à qual nos referimos previamente e que, de certo modo, “manifesta” o cisma supracitado. Separado de seu solo autêntico, o homem contemporâneo se tornou profundamente desorientado, alienado das normas perenes. Assim, ele se tornou vulnerável ao encanto das pseudonormas e dos valores enganosos dos quais – como por compensação – a sociedade contemporânea dispõe em abundância. Seria um erro fatal supor que a ciência é neutra com relação a “valores” ou que seja isenta de ideologia, como declara a sabedoria dos livros-texto: nada poderia estar mais longe da verdade. O fato é que *o próprio cientificismo constitui a ideologia da ciência*, o seu lado cultural, que é, em alguma medida, uma religião – ou, mais precisamente, uma contra-religião. Mas essas questões estão fora do escopo de nossas preocupações imediatas e, ademais, já tratei delas em outra parte. [77]

* * *

Após essas reflexões bastante gerais, convém examinar mais de perto o universo de “conceitos-objeto” da física contemporânea. Sabemos que esse universo – o universo *físico*, propriamente dito – supostamente se compõe de partículas quânticas; o que, então, pode-se dizer acerca da natureza dessas partículas? Será que de fato não passam de “conceitos-objeto”? Ou será talvez possível concebê-las como entidades reais de alguma espécie?

Deve-se notar, em primeiro lugar, que essas partículas quânticas e seus agregados se representam em função de um formalismo matemático: por exemplo, por um vetor de estado em um espaço de Hilbert. Bem, a interpretação costumeira ou oficial dessas representações formais é operacional, o que significa que a matemática é interpretada, em última instância, com base em um procedimento empírico. O significado de uma fórmula matemática, portanto, reduz-se enfim a uma afirmação operacional, ou seja, a uma afirmação da forma: “Se fizeres A, B será o resultado”, onde B é basicamente o resultado de uma

mensuração. Essa é a tarefa que o físico experimental está encarregado de cumprir: sua função é traduzir as “afirmações” matemáticas do teórico em termos operacionais e colocá-las à prova.

Mas ainda resta a dúvida: a definição operacional dá conta de todo o assunto? Pressentimos que uma partícula quântica, em verdade, deve ser *mais* do que um mero conceito ou *ens rationis* ou “objeto mental” – em outras palavras, que deve possuir certa realidade objetiva: não fosse assim, como, então, poderia afetar nossos instrumentos de detecção e mensuração? Ora, é verdade que essa questão não é significativa cientificamente: não é o que um cientista, *qua* cientista, perguntaria – e tampouco daria resposta a essa questão. Para sermos precisos, a condição de fechamento epistêmico, que é o princípio mesmo da cientificidade, proíbe o cientista de levantar essa pergunta. Conforme aponta Eddington:

Veio a ser prática aceita, na introdução de novas quantidades físicas, que elas sejam vistas como definidas pela série de operações e cálculos de mensuração dos quais são o resultado. Aqueles que associam a esse resultado uma imagem mental de alguma entidade que se entretém em um domínio metafísico da existência o fazem por seu próprio risco; a física não pode aceitar a responsabilidade por esses embelezamentos. [78]

Gostemos ou não, a idéia de substância, de ser substantivo, foi de fato excluída pelos critérios da cientificidade. Mas, conquanto os cientistas aceitem em teoria a noção de cientificidade, poucos deles são capazes de arcar, na prática, com essa condição. Parece que, mesmo entre os “copenhagenistas” mais dedicados, talvez não haja um só que aceite, inteira e coerentemente, os dizeres de Niels Bohr, quando ele declarou que: “Não há um mundo quântico; há somente uma descrição quântica”. E com justiça. A intuição de que uma simples “descrição quântica” não pode explicar a presença de rastros em uma câmara de bolhas, ou a posição do ponteiro em uma balança, é inquestionavelmente sã. Por outro lado, o que não está tão claro é se é possível fazer melhor, isto é, saber *mais* do que revela uma compreensão meramente operacional da teoria quântica. Por que meios, em particular, adquire-se conhecimento de uma partícula quântica enquanto “uma entidade que se entretém em um domínio metafísico da existência”? E, após fazer isso, como se pode validar tal interpretação, visto que a própria física “não pode aceitar a responsabilidade por esses embelezamentos”? Afirmando que se podem fazer as duas coisas de um só golpe, lançando mão daquilo que Borella denomina “a ciência geral chamada filosofia”. Por certo, não pode haver dúvidas com relação ao “rigor” no que tange a essa interpretação, o que significa que “a ciência geral chamada filosofia” não está

condicionada à cientificidade. E é precisamente isto o que desejo enfatizar: o problema em questão não pode ser solucionado “dentro do círculo epistêmico” em que a ciência está confinada. O que pode e deve substituir o “rigor”, no sentido científico, é um ato contemplativo de visão, quer dizer, um ato autenticamente *intelectivo*, em oposição a um ato meramente discursivo ou mental. [79]

Necessitamos de nos perguntar que tipo de “entidade” uma partícula quântica poderia ser. A questão pode ser expressa da seguinte maneira: que coisa é que realmente medimos ou constatamos por meio de nossos instrumentos? Ora, a própria teoria quântica afirma que, em verdade, observamos *probabilidades*. [80] Não se tratam de coisas *coisas*, portanto – como ondas, por exemplo, ou partículas –, mas de algo que se representa matematicamente por distribuição de probabilidade. É claro, as probabilidades se definem em termos estatísticos. Essa idéia é simples. A probabilidade de tirar “cara” ao lançar uma moeda é de $1/2$, o que significa que, se lançarmos a moeda n vezes por um tempo n suficientemente longo, tiraremos “cara” em quase 50% do tempo; ou, para falar com mais precisão: o desvio desse valor tenderá à zero na medida em que n tenda ao infinito. A questão com que nos deparamos, então, é: como uma probabilidade assim definida pode ser concebida como “uma entidade em um domínio metafísico da existência”? – e, como aponta Eddington, esse é um problema que a própria física não é capaz de resolver. Contudo, seja respondível ou não, essa pergunta se impõe inelutavelmente, uma vez que, no cômputo final, aquilo com que a física lida – aquilo que calcula matematicamente e mede por meio de seu *modus operandi* empírico – são, com efeito, probabilidades.

Como, então, podem-se conceber as probabilidades de forma realista? Parece que Heisenberg nos colocou na trilha certa quando observou que a função de ondas de Schrödinger, interpretada, à la Born, como ondas de probabilidade, constitui “uma versão quantitativa do velho conceito de ‘*potentia*’ da filosofia aristotélica”. [81] Filosoficamente falando, uma probabilidade é, portanto, uma *potentia*: uma “potência”, em oposição a um “ato”. Com efeito, trata-se de uma *potentia* em dois sentidos da palavra latina: em primeiro lugar, algo que é “potencial”, que está à espera, digamos assim, de ser atualizado e que, por conseguinte, poderia ser caracterizado como uma mera possibilidade; mas, em segundo lugar, uma *potentia* no sentido de uma certa capacidade ou poder de alcançar a efetivação à qual esse algo está destinado. A probabilidade de tirar “cara”, por exemplo, é efetivada quando se lança a moeda cem ou mil vezes, a qual é indicativa do que podemos chamar de tendência: a tendência que uma

moeda normal tem de dar “cara” em 50% do tempo. Percebe-se com isso que, enquanto *potentiae*, as probabilidades são reais de fato – ou, melhor dizendo, *podem ser reais*. Elas existem, se podemos usar essa palavra, em relação com o mundo corpóreo, [82] assim como existem distâncias ou durações temporais. É crucial observar que estamos falando, aqui, em termos ontológicos e não operacionais, o que significa que a concepção das probabilidades como *potentiae* não se reduz à sua definição operacional, exatamente como o conceito geral de distância, por exemplo, não se reduz a um procedimento pelo qual as distâncias podem ser medidas. De um ponto de vista filosófico, o conceito de uma quantidade real precede logicamente o *modus operandi* de sua mensuração.

Nota-se que, além de seu significado operacional, o formalismo matemático da física também tem uma significância ontológica. Em verdade, se o simbolismo matemático, na sua totalidade, não implicasse um referente objetivo de alguma espécie, ele não poderia ter também um significado pragmático; no final das contas, a verdade e a utilidade *não* são “aqui, a mesma coisa”, como Bacon havia declarado. O que desejo enfatizar é que a verdade vem em primeiro lugar: ela tem primazia em relação à utilidade, assim como a causa tem primazia em relação ao efeito. A descrição quântica *deve*, portanto, ter um referente objetivo, muito embora esse referente se encontre necessariamente fora do universo de “conceitos-objeto” da física, ou seja, conquanto transcenda o próprio universo físico.

* * *

Entretanto, não são somente as partículas quânticas putativas – isto é, suas distribuições de probabilidade – que se revelam ontologicamente significativas, mas também outras facetas do formalismo quântico. O exemplo mais esclarecedor a esse respeito é certamente o que a física denomina “colapso de vetor de estado”, que é algo que ocorre no momento da mensuração. Eis o que acontece. Um sistema que seja composto, digamos, de uma partícula quântica mais um instrumento de mensuração evolui – o que é normal – de acordo com a equação de Schrödinger, até que a partícula (falando novamente em modo figurativo) entre no espaço de mensuração e sua presença seja atestada pelo estado resultante do instrumento. Ora, nesse momento – sem nenhuma razão *física* – a trajetória de Schrödinger é violada, ou, como os físicos gostam de dizer, reinicializada. [83] Qual é a causa dessa descontinuidade? Ela se origina, afirmo, do fato de que o instrumento, por razão de ser perceptível, é necessariamente *corpóreo*. [84] Pense nisto: no ato de mensuração, uma

partícula *física* é incorporada em um instrumento *corpóreo* ! O que isso acarreta? Isso implica, digo eu, que a partícula não é mais física: incorporada assim, ela deixa de ser uma mera partícula quântica e se torna um componente real de uma entidade corpórea. Como tal, ademais, a partícula putativa não tem existência separadamente do instrumento, o que significa, em termos escolásticos, que ela participa de sua forma substancial. [85] Agora, tudo isso transcende, certamente, a mentalidade do físico, o qual continua – após a incorporação supracitada – a ver a partícula quântica em questão simplesmente como uma partícula quântica e o instrumento apenas como um sistema físico. Contudo, ainda assim, a “transformação” da qual falamos aparece em seus gráficos: ela se manifesta precisamente na descontinuidade supramencionada, à qual se chama de “colapso de vetor de estado”. Por conseguinte, o sentido, a significância do colapso de vetor de estado se revela ser *ontológica* . Dito de forma simples, essa “descontinuidade inexplicável” indica uma transição do domínio físico para o corpóreo. Precisamos compreender, todavia, que o que “corporifica” assim a partícula é algo muito alheio às nossas noções costumeiras; para exprimi-lo em termos escolásticos: trata-se precisamente do *ato de uma forma substancial* . [86]

Com isso, tornou-se aparente que a física, à sua própria maneira, fala acerca do mundo real – contanto que sejamos capazes de ouvir, de compreender. Seria absurdo sugerir, é claro, que a teoria quântica acarreta uma ontologia completa; apesar disso, a teoria aponta para além do domínio físico, para o domínio corporal, que entra em cena em virtude do fato de que os instrumentos de detecção e mensuração são necessariamente perceptíveis. Mas, ao fazer isso – no ato mesmo de “apontar para além do físico” –, a teoria quântica nos fornece a chave da compreensão ontológica do próprio domínio físico. O fato crucial é que o universo físico se mostra inerentemente *transitivo* : como as probabilidades às quais, no frigir dos ovos, parece se reduzir, ele aponta para algo além de si, isto é, para algo que *não* é físico. Inerentemente privado de substância, o físico *deve* se referir, com efeito, a um plano em que existam substâncias. Pode-se dizer que o domínio físico, em si, tem a natureza de um signo – que, em verdade, ele é uma entidade *semântica* , que se dirige, em virtude de sua “semantidade”, na direção do domínio corpóreo. A física de fato é a ciência da mensuração, como Lord Kelvin reconheceu há muito tempo, e conseqüentemente é no ato de mensuração que essa ciência revela sua natureza. Para ser preciso: *o físico, enquanto tal, revela sua natureza no ato de mensuração* . Assim como uma probabilidade habitual se mostra no lançamento de uma moeda ou no rolar de

um dado – e, portanto, em um ato que *não* é uma probabilidade –, também o físico se revela em um ato *não* físico.

Um fato curioso emerge dessas reflexões: tendo excluído o conceito de mundo corpóreo de seu ponto de vista, em nome do fechamento epistêmico, o físico, nesse mesmo instante, fecha a porta para um entendimento do universo físico em si. Já dissemos que a física fala do mundo real: contudo, a tragédia é que o físico, dentre todas as pessoas, é incapaz de ouvir, incapaz de escutar o que a própria física tem a dizer! Reduzida a seu sentido técnico ou “científico”, a física se torna invariavelmente “incompreensível ontologicamente”; e essa é a razão, afinal, por que se fala em uma “estranheza quântica” ou em um “paradoxo quântico”. É por essa razão que Richard Feynman observou que “ninguém entende a mecânica quântica” e Whitehead se lamentava de que a física havia se tornado em “um tipo de cântico místico em louvor a um universo ininteligível”. O que busco enfatizar é que o critério mesmo de cientificidade que impulsiona o físico contemporâneo a praticar sua arte o previne de compreender sua verdadeira significância. Essa, certamente, é uma condição artificial: algo deu terrivelmente errado. Nenhum impasse similar, ademais, ocorre no caso do cientista tradicional, o qual se mantém aberto ao ser, aberto ao mistério cósmico da existência, o que significa que qualquer fechamento que aconteça, no plano conceitual, na formação de uma ciência tradicional é meramente instrumental, nunca absoluto. Com o advento da ciência moderna, por outro lado, a coisa mudou radicalmente de figura: o próprio conceito se tornou o objeto, o que quer dizer que uma inversão cognitiva – uma verdadeira “*metanoia*” em reverso – teve lugar, a qual, com efeito, aniquilou a possibilidade mesma do conhecimento autêntico. Somente um estranho tipo de semiconhecimento é alcançável sob tais auspícios: um conhecimento inelutavelmente perturbado por ilusões, um falso conhecimento que aliena o conhecedor da realidade.

Percebe-se, em conclusão, que a noção de “fechamento epistêmico” do Professor Borella se mostra de fato decisiva – que, em verdade, ela fornece a chave para a compreensão filosófica da ciência moderna: a compreensão de sua natureza, de seu escopo e de suas implicações para o indivíduo humano e para a sociedade.

[57] Grande parte desse estudo foi publicada nos seguintes livros: Jean Borella, *Histoire et théorie du symbole*, L’Age d’Homme, 2004; *La crise du symbolisme religieux*, L’Age d’Homme, 1990 e *Penser l’analogie*, Ad Solem, 2000.

[58] Jean Borella, *La charité profanée*, Editions du Cèdre, 1979, p. 32.

[59] Jean Borella, *Symbolisme et réalité*, Ad Solem, 1997, citado a partir de uma tradução não publicada de G. John Champoux.

[60] Jean Borella, *Histoire et théorie du symbole*, *op. cit.*, cap. IV, art. I.

[61] “O verdadeiro é indicativo de si mesmo”, em latim – NT.

[62] Pode-se acrescentar que essa “proclamação didática”, infelizmente, parece ter sido completamente ignorada, no mais das vezes, pelos discípulos mais recentes do Santo.

[63] Retornaremos a essa questão no capítulo 8.

[64] Deve-se acrescentar que o filósofo, à sua própria maneira, é capaz de cometer um ato de fechamento epistêmico sem deixar de ser um filósofo: “O superior é capaz do inferior”, como Borella gosta de dizer. Se não fosse assim, não poderia haver nenhum entendimento filosófico genuíno acerca da ciência enquanto tal.

[65] Albert Einstein, *The Evolution of Physics*, Simon and Schuster, NY, 1954, p. 33.

[66] Inclusive da lógica formal, a começar pela teoria metamatemática de Russell e de Whitehead.

[67] Réplica famosa de Galileu ao afirmar o movimento da Terra ao redor do Sol [“Contudo, ela se move”, em italiano – NT].

[68] Encarei essa questão detidamente em Wolfgang Smith, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, Oakton, VA: Foundation for Traditional Studies, Oakton, VA, 2003, cap. 8.

[69] Arthur Stanley Eddington, *The Philosophy of Physical Science*, Cambridge University Press, 1949, p. 32.

[70] Wolfgang Smith, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, *op. cit.*, p. 211-215.

[71] *Tarner Lectures* é nome de uma série de preleções sobre filosofia da ciência realizada, desde 1916, no Trinity College, em Cambridge.

[72] Isso certamente não implica que a teoria de Eddington deve ser abandonada *in toto*; significa, em vez disso, que a teoria deva ser modificada ou apurada de algum modo. A esse respeito, devo apontar que um físico americano chamado Roy Frieden foi bem-sucedido, aparentemente, em deduzir as leis fundamentais da física a partir de uma análise teórico-informacional do processo de mensuração (*Physics from Fisher Information*, Cambridge University Press, 1995). Ele faz isso, no entanto, com o auxílio de um princípio variacional que, em si mesmo, não se funda em razões epistemológicas, à la Eddington.

[73] Pode parecer que a analogia não se explica desta forma, pois a matemática lida com números abstratos, já a física, com realidades que não conseguimos ver por trás dos fenômenos. Como é preciso conceitualizar essas realidades invisíveis, a matemática torna-se útil para tal cálculo, mas Gödel parece estar falando de sistemas formais que só se referem aos números, não às realidades invisíveis do mundo. Portanto, o paralelo com a incompletude talvez faria mais sentido citando-se Heisenberg ou Bohr – NC.

[74] A. N. Whitehead, *Science and the Modern World*, Macmillan, New York, 1967, p. 51-55.

[75] Wolfgang Smith, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, *op. cit.*, cap. 3.

[76] Isso não significa que o cientista não utilize esse “subconsciente” no exercício de suas funções científicas; como notamos anteriormente, ele decerto faz uso desse subconsciente. Desejo enfatizar, no entanto, que, em nome do fechamento epistêmico, negam-se implicitamente a existência e a função legítima dessa faculdade.

[77] Ver especialmente: Wolfgang Smith, *Cosmos and Transcendence*, Angelico Press/Sophia Perennis, Tacoma: WA, 2012, p. 141-166.

[78] *Op. cit.*, p. 71.

[79] Devemos observar que, se o homem fosse mesmo aquele tipo de criatura que os darwinistas o imaginam ser, não poderia haver esse ato: sob tais auspícios, não poderia haver intelecto propriamente dito. A bem da verdade, também não poderiam existir mentes e assim, incidentemente, nem darwinistas.

[80] Ver: Wolfgang Smith, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, *op. cit.* p. 63-67.

[81] Werner Heisenberg, *Physics and Philosophy*, *op. cit.* p. 41.

[82] Devemos lembrar que, por “objeto corpóreo”, entendo uma coisa que pode ser conhecida por meio de percepção sensorial cognitiva, ao passo que uma “entidade física” é algo que pode ser conhecido pelo *modus operandi* da física. Como pode ter ciência disto o leitor, a distinção entre o mundo corpóreo e o

universo físico tem sido fundamental para a minha cosmovisão há muito tempo e se revela crucial para a interpretação da teoria quântica, conforme argumentei em *O enigma quântico*, *op cit*.

[83] O processo de mensuração pode ser descrito na linguagem das probabilidades, caso em que se concebe o evento decisivo como a incorporação, não de uma partícula, mas de “informação”, no sentido técnico. Ver Roy Frieden, *Physics from Fisher Information*, *op. cit.*, p. 63-111.

[84] Cf. Wolfgang Smith, *Cosmos and Transcendence*, *op. cit.*, p. 141-166.

[85] Para fins de simplicidade, suprimo aqui a distinção metafísica entre “substâncias” e “misturas”, a qual não muda a situação.

[86] Tratei detidamente dessa questão em *O enigma quântico*, *op. cit.*

4

O ENIGMA DA PERCEPÇÃO VISUAL

Se por um lado a percepção visual se mostra excepcionalmente recalcitrante ao escrutínio científico, poucos assuntos se revelam tão esclarecedores, não obstante, quando pesquisados com suficiente profundidade e sem o obstáculo de premissas falaciosas. Uma vez que a visão é o sentido superior e o primeiro meio de acesso ao mundo externo, todo o conhecimento humano – mesmo o mais científico – tem por fulcro esse ato cognitivo; logo, não espanta que ele não ceda prontamente ao escrutínio! Por certo, a investigação científica acerca da percepção visual já estava bem encaminhada quando Hermann von Helmholtz publicou os muitos volumes de seu famoso *Handbuch der physiologischen Optik*, entre 1855 e 1866; e é desnecessário acrescentar que, durante os 150 anos seguintes, a literatura científica concernente a esse domínio cresceu exponencialmente. Ademais, algumas disciplinas novas e formidáveis entraram em cena, especialmente a neurofisiologia, a ciência da computação e a teoria da inteligência artificial; há, no entanto, razão para perguntar se mesmo a aplicação desses meios sofisticados nos aproximou um pouco sequer de uma compreensão do ato perceptivo: de como de fato “enxergamos”.

Não é minha intenção, no presente capítulo, mergulhar na história das ciências cognitivas que lidam com a percepção visual; meu objetivo, em vez disso, é relatar e comentar a mudança radical de paradigma que se propôs durante a última metade do século XX. O que despertou meu interesse por essa nova abordagem à percepção não foi apenas a solidez de sua base empírica, mas também o fato de que a teoria resultante se revela incuravelmente contrária à bifurcação e, conseqüentemente, oposta à cosmovisão cartesiana. Como alguns leitores podem imaginar, refiro-me à teoria “ecológica” da percepção visual proposta pelo falecido James J. Gibson, um psicólogo da Cornell University que dedicou meio século ao estudo desse assunto. Contudo, seria equivocado caracterizar essa teoria como uma “descoberta revolucionária na psicologia da percepção”; ela deve ser vista, em vez disso, como um novo começo, o qual

rejeita de início, por considerá-la quimérica, a premissa central sobre a qual várias abordagens “não ecológicas” se baseiam.

Pode ser bom recordar, para fins de introdução, que Gibson começou a formular sua teoria durante a década de 1940, quando estava envolvido em uma pesquisa relativa à criação de testes que poderiam verificar a habilidade de um candidato a piloto em pilotar um avião e, em particular, a pousá-lo visualmente, sem colisões. Assim, fez-se necessário compreender o modo como se percebem certos parâmetros, tais como o “ponto focal” de uma tentativa de aterrissagem. Na medida em que, segundo a sabedoria convencional, a percepção visual advinha da imagem retiniana, era natural definir o ponto focal em função do movimento retiniano e dos gradientes da velocidade retínica; ocorre, todavia, que não se pode fazer isso: “Tal relato”, Gibson nos informa, “não pode ser tornado exato e leva à contradição” (182). [87] São descobertas como essa que enfim levaram Gibson a abandonar o postulado de que a percepção visual se baseia em imagens; e assim começou sua procura pela base real, qualquer que ela fosse. Com o tempo, Gibson concluiu que a percepção se origina de uma estrutura, até então desconhecida, inerente à luz ambiente: e essa é a descoberta que inaugura a chamada abordagem “ecológica” da percepção visual. Em função dessa nova base, Gibson foi capaz de resolver numerosos problemas que, até o momento, haviam se mostrado recalcitrantes, a começar pela charada do ponto focal: “Acaba que o ponto focal de qualquer locomoção é o centro do fluxo centrífugo do arranjo ótico ambiente. O objeto ou a marca no chão que estiverem especificados naquele ponto nulo será o objeto ou a marca dos quais se está aproximando. Esse é um relato preciso” (182). Ocorre que a informação que nos possibilita perceber objetos, acontecimentos e movimentos não é dada por uma imagem visual estipulada – seja ela retiniana, cerebral ou mental –, e sim, *objetivamente*, pelo que Gibson chama de “arranjo ótico ambiente”: não se encontra, assim, dentro da mente, mas fora dela, no mundo externo. Essa, em suma, é a descoberta fatídica à qual Gibson foi conduzido, no começo de sua carreira, pela tarefa mundana de selecionar futuros pilotos; pode-se dizer, em retrospecto, que uma compreensão radicalmente nova da percepção visual estava oculta nesse começo despretensioso.

Inevitavelmente, junto com a noção de “imagem visual”, muitos outros ensinamentos básicos da psicologia cognitiva se revelam ser igualmente insustentáveis; por exemplo, a teoria convencional da percepção de profundidade. Havia se suposto que a percepção de profundidade resultasse da imposição de uma terceira dimensão sobre um campo visual plano, tarefa que

supostamente era cumprida pela utilização de “recursos”. Agora sabemos, porém, que o próprio arranjo ótico ambiente especifica as superfícies, as texturas e a disposição do ambiente, o que significa que a terceira dimensão, com efeito, não é construída ou, de algum modo, deduzida de uma imagem plana, e sim percebida diretamente: a percepção de profundidade, descobrimos, não é realmente um processo em duas etapas, como a psicologia da imagem visual fora forçada a supor. Mas esse reconhecimento acarreta um outro, que é o mais surpreendente de todos: uma vez que a imagem retiniana pode produzir no máximo uma visão bidimensional, somos levados a concluir que a percepção visual não se baseia verdadeiramente em estímulos retinianos. O fato é que uma teoria da percepção de profundidade com um só estágio nega as próprias bases da abordagem científica convencional à percepção visual! O que a estimulação das superfícies receptoras produz são *sensações* propriamente ditas; ocorre, contudo, que a *percepção não é baseada em sensações*. Essas têm, é claro, um papel a desempenhar no processo integral de percepção; entretanto, elas não são aquilo que é percebido diretamente.

Essa descoberta revolucionária livra os cientistas cognitivos, de uma só tacada, daquele mesmo problema que eles haviam trabalhado arduamente para resolver, que é compreender como se produzem os perceptos a partir das sensações. Até agora, essa tarefa intimidadora se havia imposto inelutavelmente, o que significa que as teorias da percepção baseadas nas sensações são necessariamente construtivistas: exige-se evidentemente um processo de algum tipo para suprir, com o percepto, tudo aquilo que falta na imagem visual, começando pela dimensão de profundidade. Como explica Gibson: “Eles postulam atividades para complementar sensações, para corrigi-las, para interpretá-las, para organizá-las, para fundi-las a memórias, para combiná-las a conceitos, para impor-lhes uma lógica ou para construir, a partir delas, um modelo do mundo (essa lista poderia prosseguir indefinidamente)”. [88] Os periódicos de ciência cognitiva estão transbordando com os frutos desses trabalhos prodigiosos; no entanto, do ponto de vista de Gibson, esses trabalhos são tentativas de resolver um problema que, na realidade, não existe. O que se percebe, conforme essa teoria, não são construtos ou representações sobrepostos a uma imagem visual, mas simplesmente objetos e acontecimentos externos que estão especificados no arranjo ótico ambiente. Convém agora examinar essa afirmação mais de perto.

* * *

É em *The Ecological Approach to Visual Perception*, publicado pela primeira vez em 1978, que Gibson expõe sua doutrina em forma definitiva. Ele começa com a observação decisiva de que “a física, a ótica, a anatomia e a fisiologia descrevem fatos, mas não no nível apropriado para o estudo da percepção” (xiii). Rejeitando as formas vigentes de reducionismo, Gibson chega a um reconhecimento de “níveis”, uma idéia consonante com a concepção tradicional de hierarquia ontológica. Parece, entretanto, que Gibson não obteve uma visão hierárquica da realidade com base na metafísica; empirista obstinado, ele foi levado a reconhecer que, há muito, certas premissas infundadas estavam desvirtuando as ciências cognitivas. Como Einstein, Heisenberg e outros pioneiros da ciência do século XX, ele sentia que sua disciplina tinha de ser purgada das hipóteses imotivadas e contraproducentes, e foi em um espírito de “retorno aos fatos” que Gibson finalmente alcançou suas conclusões surpreendentes.

A primeira coisa que precisava ser feita era criar concepções adequadas acerca do mundo percebido, “no nível apropriado para o estudo da percepção”. A nova futura ciência exigia um jargão técnico próprio, uma terminologia despida das conotações reducionistas vigentes. Para sua noção primária, Gibson escolheu o termo “ambiente”, referindo-se ao mundo *perceptível*; e, desde o princípio, reconheceu que “esse não é o mundo da física” (2). Surge a questão, é claro, de como o “mundo da física” está relacionado ao ambiente, ao “mundo que percebemos”; como se poderia esperar, esse é um problema que Gibson não examina em detalhes. Mas ele passa ocasionalmente por este mundo – por exemplo, quando faz o seguinte comentário:

Diversos tipos de instrumentos foram criados para mediar a apreensão. Alguns instrumentos óticos simplesmente ressaltam as informações que a visão está pronta para colher; outros – por exemplo, o espectroscópio – demandam alguma inferência; e ainda outros, como a câmara de nuvens de Wilson, requerem uma cadeia complexa de inferências. [...] O conhecimento indireto das dimensões métricas do mundo está no extremo oposto da percepção direta das dimensões de *affordance* [89] do ambiente. Não obstante, ambos são feitos do mesmo tecido (260).

A despeito do que “são feitos do mesmo tecido” venha a significar nesse contexto, ao distinguir entre as “dimensões métricas” que interessam à física e a “dimensão de *affordance*” pertinente à teoria ecológica, Gibson deseja afirmar uma visão não reducionista do ambiente. Está claro que ele rejeita, de início, o postulado cartesiano da bifurcação: o que percebemos – o que de fato apreendemos pela percepção visual – não está dentro da mente, mas fora dela, noção que, por seu franco realismo, chocou praticamente a todos e scandalizou a maior parte de seus pares. Todavia, o que poderia ser mais empírico, mais

verdadeiramente científico? Notarei, de passagem, que a concepção de Gibson relativa ao ambiente equivale ao que me refiro como mundo corpóreo, o que significa que nossas respectivas doutrinas são, em verdade, compatíveis.

Uma vez estabelecida sua definição de “ambiente”, Gibson passa a uma especificação das divisões primárias desse domínio nos termos “ecológicos” adequados; e acho significativo que, ao fazê-lo, ele retoma os “elementos” da cosmologia tradicional: “Começamos”, escreve ele, “pela observação de que nosso planeta se compõe sobretudo de terra, água e ar – um sólido, um líquido e um gás” (16). Com base nessas distinções primárias, procede à definição das principais noções de sua teoria; uma *superfície*, por exemplo, é uma interface entre dois elementos, começando com a interface entre a própria Terra e o ar, que Gibson chama de “chão”. E podemos acrescentar que, conquanto ele não mencione o quarto elemento tradicional (a saber, o “fogo”) pelo nome, esse elemento também entra em cena de maneira muito essencial: pois supomos que esse último se refira à radiação e, conseqüentemente, à luz, que decerto é o elemento exato que possibilita a ocorrência de percepção visual.

Após a definição de “superfície” e “chão”, Gibson define o conceito ecológico de “*substância*”, o qual ele especifica como “matéria em estado sólido ou semi-sólido”. Como se poderia esperar, as substâncias se caracterizam ecologicamente por propriedades como dureza, viscosidade, coesão, densidade, plasticidade e similares, todas as quais dizem respeito às superfícies: “Na superfície”, diz Gibson, “é onde a maior parte das ações ocorrem”. Além das substâncias e superfícies, há também os *meios*, que são relativamente insubstanciais e se caracterizam pelo fato de que possibilitam a locomoção. Para o homem e os animais terrestres, o ar constitui seu único meio, o que significa que a água se classifica como substância. Pode-se notar que, na teoria ecológica de Gibson, o meio ocupa o lugar do espaço e é dotado de um eixo vertical, definido pela atração gravitacional, mais um eixo leste-oeste, [90] especificado pelo nascer e pelo ocaso do sol: “Esse fato”, aponta Gibson, “revela outra diferença entre meio e espaço, pois, no espaço, os três eixos de referência são arbitrários e podem ser escolhidos conforme se deseje” (8). Conjuntamente a um quadro de referência absoluto, a teoria ecológica considera igualmente que o movimento e o repouso são absolutos: “O ambiente é simplesmente aquilo com relação a que ocorrem a locomoção ou o estado de repouso, e o problema da relatividade não se coloca” (75). Começamos a ver que, em muitos aspectos, o universo ecológico se mostra verdadeiramente *aristotélico*.

As informações nas quais se baseiam as percepções visuais, segundo afirma Gibson, são dadas pela luz ambiente; para reconhecer e investigar as estruturas relevantes, contudo, é necessária uma ótica ecológica, que difere significativamente da ótica física. A diferença advém, em primeiro lugar, do fato de que a ótica ecológica se ocupa da luz “ambiente”, enquanto distinta da luz radiante: “A luz radiante diverge a partir de uma fonte de energia; a luz ambiente converge para um ponto de observação. [...] Luz radiante é energia; luz ambiente pode ser informação [...]” (51). Ela *pode* ser informação exatamente porque é condicionada pelo ambiente: “Somente porque a luz ambiente é estruturada pelo ambiente substantivo é que ela pode contar informação acerca desse” (86). O que é necessário para a percepção visual são estruturas relativas à luz ambiente que especifiquem porções ou aspectos do ambiente substantivo; e é disso que trata a ótica ecológica. O que está em questão é uma seqüência embutida de ângulos sólidos cujo vértice reside no ponto de observação; e, como Gibson nos informa, essa idéia pode ser rastreada até os “cones visuais” de Euclides e as “pirâmides” de Ptolomeu, nos quais se baseava, aparentemente, a ciência da percepção visual que os gregos por ventura possuíram. Com o tempo, a ótica dos ângulos sólidos visuais foi substituída por uma ótica geométrica baseada em raios, a qual de fato pode explicar coisas como a operação de uma câmera, mas, a despeito disso, revela-se inadequada para o estudo de como percebemos. Ocorre que uma ótica baseada em correspondências ponto a ponto não se encontra “no nível apropriado para o estudo da percepção”, mas constitui aquilo que Gibson denomina uma ótica *física*, em oposição a uma ótica *ecológica*. Com a ascensão da primeira nos tempos modernos, conseqüentemente as estruturas da luz ambiente que possibilitam a percepção visual caíram no esquecimento e permaneceram insuspeitas até a segunda metade do século XX, quando a descoberta da “ótica ecológica” por Gibson as colocou novamente em cena.

Precisamos compreender claramente que o paradigma da câmera não nos leva muito adiante no estudo da percepção; como explica Gibson:

As informações necessárias para a percepção de um objeto não estão em sua imagem. As informações presentes na luz, para a especificação de algo, não têm de se assemelhar ao objeto, nem copiá-lo e nem ser um simulacro ou mesmo uma projeção exata do mesmo. Nada do que está na luz é copiado no olho do observador – nem a forma da coisa, nem sua superfície, nem sua substância, nem sua cor e, decerto, nem seu movimento. [91] Porém, todas essas coisas estão especificadas na luz (304).

Toda a gama de informações requeridas para a percepção visual do ambiente está dada em uma hierarquia de ângulos sólidos embutidos, localizada no ponto

de observação ou, mais precisamente, na área que corresponde aos possíveis pontos de observação. A luz ambiente carrega uma estrutura desse tipo que é rica o bastante para especificar as porções relevantes do ambiente substantivo. Há casos excepcionais, é claro, em que isso não ocorre, como em uma névoa densa, por exemplo, ou em um espaço no qual toda a luz que entra é filtrada por alguma substância translúcida, como o “vidro leitoso”, cujo efeito é precisamente eliminar as estruturas em questão tornando aleatória a difusão da luz. Em condições normais, no entanto, a luz ambiente é estruturada pelo ambiente substantivo de modo a especificar os próprios aspectos daquele ambiente que a forma.

* * *

As teorias da percepção visual estão sujeitas à verificação empírica por meio de experimentos psicofísicos. Tipicamente, um sujeito do experimento é exposto a estímulos visuais destinados a simular os fatores que se acredita serem responsáveis pela percepção de certos parâmetros; como aponta Gibson: “A fim de estudar um tipo de percepção, o experimentador deve desenvolver um aparato que exiba as informações relativas àquele tipo de percepção” (170). Contudo, as diferentes teorias da percepção visual estipulam tipos diferentes de informação pertinente, fato que, em princípio, torna essas teorias testáveis. Como se percebe, por exemplo, o tamanho de um objeto distante? De acordo com a teoria baseada nas sensações, o tamanho do objeto deve ser deduzido, de alguma maneira, a partir dos dados primários que estão presentes na imagem retiniana – um pressuposto que, naturalmente, leva à conclusão de que as percepções de tamanho e distância se baseiam nas leis da perspectiva linear, que são familiares aos artistas desde a Renascença. O que interessa a Gibson, por outro lado, não são as formas e tamanhos de fragmentos dados em uma imagem retiniana, e sim as relações dos objetos externos uns com os outros e com seu terreno comum. Eis, então, um dos primeiros experimentos realizados por ele com o propósito de testar sua teoria: Em um vasto campo arado e com sulcos que recuava quase até o horizonte, ele fincava uma estaca em uma distância de até 0.8 quilômetros e pedia aos observadores que julgassem seu tamanho. É preciso notar que a perspectiva linear foi essencialmente descartada pelas condições desse experimento; porém, o tamanho percebido da estaca não decrescia com a distância, mesmo quando ela estava a meio quilômetro de distância e percebê-la começava a se mostrar difícil: “Os julgamentos não se tornaram menores com a

distância, apenas mais variáveis. A constância do tamanho não foi interrompida: o tamanho do objeto somente se tornou menos definido, e não menor” (160).

Mas, conquanto esses resultados estejam em desacordo com a teoria baseada nas sensações, parece que Gibson não os considerava definitivos: não era de sua natureza tirar conclusões com base em um único experimento. Posteriormente, todavia, à luz de evidências experimentais “acumuladas nos últimos vinte e cinco anos”, ele retornou ao experimento supracitado, ao que observou:

Hoje acredito que a implicação desse resultado é que certas proporções invariantes foram apreendidas de forma insuspeita pelos observadores e que não se deu atenção ao tamanho da imagem retiniana. Não importa o quão longe o objeto estivesse, ele interceptava ou obstruía o mesmo número de elementos de textura no chão. Isso é uma proporção invariante.

Aparentemente, a percepção de tamanho, nesse exemplo, era feita por meio de uma constante até então desconhecida que estava dada diretamente no arranjo ótico ambiente.

Isso nos traz ao cerne da teoria de Gibson: nomeadamente, a idéia de que a percepção resulta da apreensão de *invariantes* dadas na luz ambiente. Até então se havia presumido que a percepção fosse baseada em formas esquemas (que os psicólogos cognitivos chamam de “formas”) dadas primeiro na imagem retiniana, pressuposição essa que, conforme notamos anteriormente, leva a uma visão da percepção em dois estágios. Por décadas a fio os pesquisadores haviam investigado o que se chamava “discriminação de formas” por meio de experimentos psicofísicos. “Minha objeção a essas pesquisas”, escreve Gibson, “é que elas nada nos dizem acerca da percepção do ambiente” (150). O que ele efetivamente quer dizer é que as pesquisas em questão dizem respeito à interpretação visual de *figuras*, de mostradores pictóricos bidimensionais; e, com certeza, esses estudos realmente fornecem informações corretas e potencialmente úteis. O ambiente, porém, é algo bem diferente de um mostrador pictórico; e, portanto, se de fato percebemos o ambiente (como alega Gibson), as informações óticas nas quais se baseia essa percepção deve diferir fundamentalmente dos “recursos óticos” estudados pelos psicólogos que se ocupam de imagens visuais. Esses últimos consideram o seu sucesso na investigação concernente à “discriminação de formas” como uma justificação de sua teoria, mas se esquecem de que “isso nada nos diz acerca da percepção do ambiente”.

É evidente que a psicologia da imagem visual faz uso da ótica física, baseada em raios. Como Gibson aponta em seguida:

Essa teoria acerca da correspondência ponto a ponto entre um objeto e sua imagem se presta a análises matemáticas. Podem-se abstrair dela os conceitos de geometria projetiva e aplicá-los de maneira muito eficaz à confecção de câmeras e projetores, ou seja, na confecção de retratos a partir da luz. A teoria permite que sejam feitas lentes com “aberrações” menores, isto é, com pontos mais detalhados na correspondência ponto a ponto. Em suma, ela funciona maravilhosamente para imagens que se projetam em telas ou superfícies e são destinadas a ser olhadas. Mas esse sucesso nos tenta a crer que as imagens retinianas se projetam sobre um tipo de tela e sejam, elas mesmas, destinadas a ser olhadas: em outras palavras, que sejam retratos. Isso leva a uma das falácias mais sedutoras na história da psicologia – que a imagem retiniana é algo para ser visto (59-60).

Se tomássemos o paradigma imagético literalmente, precisaríamos postular, com efeito, a presença de um “homenzinho” em nossas cabeças que olha para a imagem estipulada, noção que, em princípio, leva a uma regressão infinita, ou seja, a uma seqüência indefinida de “homenzinhos”, cada um dentro da mente do anterior. Por outro lado, se adotamos uma abordagem mais sofisticada, baseada na neurofisiologia, chegamos a uma correspondência entre os pontos de estímulo retinianos e o que Gibson denomina “pontos de sensação cerebrais”, pontos esses que são caracterizados unicamente por brilho e cor. “Se é assim”, diz Gibson, “o cérebro está diante da tremenda tarefa de construir um ambiente fenomênico a partir de pontos que diferem em brilho e cor. Se esses são o que vemos diretamente, são o que é dado à percepção – se esses são os dados do sentido, então o fato da percepção é quase miraculoso” (61). Em contraste, Gibson prossegue enunciando sua própria posição:

Não é necessário supor que *coisa alguma* seja transmitida ao longo do nervo ótico no ato de percepção. Não precisamos acreditar nem que uma imagem invertida e nem um conjunto de mensagens são entregues ao cérebro. Podemos pensar a visão como um sistema perceptual, do qual o cérebro é apenas uma parte. Os olhos também são parte desse sistema, uma vez que as informações que chegam à retina levam a ajustes oculares e, com isso, a informações retinianas alteradas, e assim por diante. O processo é circular, e não uma transmissão unilateral. O sistema olhos-cabeça-cérebro-corpo registra as invariantes na estrutura da luz ambiente. O olho não é uma câmera que forma e envia uma imagem, nem a retina é meramente um teclado que pode ser tocado pelos dedos da luz.

Deve-se notar que a passagem de receptores retinianos e feixes de nervos aferidores para o complexo “olhos-cabeça-cérebro-corpo”, concebido como um único sistema perceptual, corresponde, ao lado do organismo perceptivo, à transição do mundo físico para o ambiente: então, o novo conceito de um sistema perceptual efetivamente se encontra em um nível “apropriado para o estudo da percepção”. O que está em questão, mais uma vez, é o repúdio de um reducionismo baseado em fracionar um todo e seu subsequente rebaixamento à mera soma das partes resultantes. Como sempre, o que se perde na troca é precisamente a *forma substancial* desse todo, assunto ao qual retornaremos a seguir. Por hora, basta observar que a passagem de receptores e feixes de nervos

aferidores para um sistema perceptual recém-concebido elimina a necessidade de “homenzinhos” e nos exige da obrigação de explicar como se constrói “um ambiente fenomênico a partir de pontos que diferem em brilho e cor”: o ponto crucial é que *agora, não nos deparamos com um aglomerado de neurônios, cada qual em seu próprio estado, mas com um sistema perceptual que, com efeito, não se reduz à soma de suas partes* .

* * *

O sistema perceptual é projetado para a captação de informações dadas na luz ambiente e, especialmente, para a apreensão de invariantes, isto é, de elementos estruturais do arranjo ótico ambiente que subsistem no tempo e permanecem inalterados por mudanças na perspectiva visual. Mas isso implica que o tempo ou, melhor dizendo, que o *movimento* entra em cena de modo essencial; com efeito, nada pode ser percebido “em um instante”. Como aponta Gibson:

Os olhos nunca estão literalmente fixos. Eles passam por uma série de movimentos minúsculos ou de micro-sacadas. [...] Olhar é sempre explorar, mesmo no caso da fixação [...]. O sistema visual busca a compreensão e a clareza e não para até que as invariantes sejam extraídas (212, 220).

De fato, é o movimento que revela as invariantes, as coisas que realmente percebemos. Mesmo verdadeiras cores [*true colors*], afirma Gibson, constituem invariantes que emergem conforme a iluminação muda, assim como a verdadeira forma de uma superfície aparece quando a perspectiva muda (89).

Além de objetos e suas respectivas qualidades, também percebemos acontecimentos. Esses não são especificados por invariantes, e sim por perturbações na estrutura de invariantes, para ser preciso. Ainda assim, os acontecimentos também são especificados no arranjo ótico ambiente e percebidos *diretamente* . Não é uma questão de unificar uma sequência de percepções instantâneas, como as teorias baseadas nas sensações haviam suposto, mas, novamente, de apreensão de informações. “Perceber”, Gibson escreve, “é registrar certas dimensões determinadas de constância no fluxo de estímulos, em conjunto com parâmetros definidos de perturbação. As invariantes especificam a estabilidade do ambiente e do próprio sujeito. As perturbações especificam as mudanças no ambiente e do próprio sujeito” (249). Notarei, de passagem, que as palavras “e do próprio sujeito” são extremamente significativas, na medida em que implicam que exterocepção e propiocepção [92] são funções complementares e, logo, inseparáveis. Em especial, desejo chamar atenção, contudo, para o fato de que, segundo a teoria de Gibson, existe uma percepção direta da constância, o que é algo totalmente diferente da

constância de uma percepção. Dada a significância muito abrangente desse fato, será proveitoso descrever um experimento fundamental na defesa dessa afirmação.

Esse experimento, realizado pela primeira vez em 1969 por G.A. Kaplan, [93] envolve uma exibição cinematográfica em que uma fotografia de uma superfície texturizada foi alterada quadro a quadro, de modo a produzir uma textura dissimilar em um dos lados de uma linha invisível em movimento. A exibição tinha o propósito de simular a informação ótica que especifica a oclusão progressiva de uma superfície por outra. Todos os observadores viram uma superfície que entrava *por trás* da outra ou, quando o processo era revertido, que vinha de trás da outra. “Em suma, uma superfície era vista, em um sentido legítimo, por trás da outra, passando por uma borda oclusiva” (190). Quando se parava o filme, a percepção da borda cessava e era substituída pela percepção de uma superfície contínua, embora dividida. Ora, a despeito do que quer que esse resultado possa ter sugerido para outros investigadores, Gibson reconheceu nele uma refutação da teoria clássica: “Afim, não temos permissão para dizer que uma superfície oculta é *percebida* ; podemos dizer apenas que ela é recordada. [...] Se uma superfície oclusa pode ser percebida, então essa doutrina foi solapada” (189). Gibson insiste que uma superfície oclusa *pode* ser percebida, que podem mesmo haver percepções sem sensações correspondentes. [94] É sobre essa alegação notável que temos de refletir agora. A chave do problema, conforme veremos, está no reconhecimento de que o que percebemos não são imagens, e sim *invariantes* . As seguintes explanações – que merecem amplamente ser citadas de forma extensiva – talvez ajudem a deixar isso claro:

A velha abordagem da percepção acreditava que o problema era como se poderia enxergar à distância e nunca perguntava como se poderia enxergar algo no passado e no futuro. Esses não eram problemas para a percepção. O passado era lembrado e o futuro era imaginado. A percepção dizia respeito ao presente. Mas essa teoria nunca funcionou. [...] O ambiente visto neste momento não constitui o ambiente que é visto. Nem o ambiente visto desta perspectiva constitui o ambiente que é visto. [...] É óbvio que um observador imóvel pode ver o mundo de um único ponto fixo de observação e, assim, notar a perspectiva das coisas. Porém, não é tão óbvio, embora seja verdade, que um observador em movimento não vê o mundo de um *nenhum* ponto de observação e, assim, estritamente falando, *não pode* notar a perspectiva das coisas. As implicações disso são radicais. [...] O mundo não é visto em perspectiva. A estrutura invariante subjacente emergiu da estrutura mutável de perspectiva. [...] Dizer que se pode perceber um objeto ou um habitat inteiro a partir de nenhum ponto fixo de observação soa muito estranho, pois contradiz a teoria pictórica da percepção e a doutrina da imagem retiniana na qual ela se baseia. [...] Mas a noção de visão ambulante certamente não é mais problemática que a noção de fotografias sucessivas do arranjo ótico fluente, tiradas pelo olho e exibidas na sala escura de projeção chamada cérebro (195, 197).

A partir dessas observações notáveis, podemos perceber que, na teoria de Gibson, as invariantes substituem as imagens visuais como concepção fundamental.

Devemos apontar que o que se pode chamar de uma concepção ecológica do tempo está implícita na teoria gibsoniana, fato do qual o próprio Gibson tinha consciência aguda. O que constitui o tempo, ecologicamente falando, são acontecimentos: “Os acontecimentos são percebidos, o tempo não é” (101). Em outra parte, Gibson afirma que “O fluxo da experiência não se compõe de um presente instantâneo e de um passado linear que recua para longe [...] não há linha divisória entre presente e passado, entre perceber e relembrar” (253). E notemos: somente com base nisso é que poderia haver uma percepção *direta* da continuidade e dos acontecimentos, segundo alega Gibson. Parece que também o tempo necessita ser concebido “no nível apropriado para o estudo da percepção”. Assim como as substâncias não podem ser reduzidas a átomos, outrossim o fluxo do tempo, parece, não deve ser “atomizado” à maneira da física, isto é, reduzido a “instantes”, como uma reta se reduz a pontos. [95]

* * *

Diremos agora algumas palavras acerca da noção gibsoniana de “*affordances*”. Superficialmente, a idéia é ordinária: uma *affordance* é simplesmente algo pertinente ao ambiente que é propiciado ou «oferecido» a um percebedor. O meio, por exemplo, propicia locomoção; um recinto propicia abrigo; e uma fruta propicia alimento. Entretanto, o que com efeito torna difícil e profunda essa noção aparentemente inócua é o fato de que as *affordances* desafiam a dicotomia “sujeito-objeto” habitual: elas não são exclusivamente objetivas, porque estão intrinsecamente relacionadas a um sujeito, mas tampouco são meramente subjetivas, porquanto advém do objeto. Foi em virtude dessa natureza dual que Rom Harré aplicou tal conceito na interpretação da teoria quântica: “O que um sistema propicia”, aponta ele, “é relativo à natureza do ser que interage com ele – em especial, aos estados que ele é capaz de assumir. *Affordances* são disposições de coisas físicas relativizadas em função daquilo com que interagem”. [96] Parece que, no cômputo final, a física quântica lida precisamente com *affordances* : “Enquanto teoria física fundamental ou quase fundamental”, Harré diz em seguida, “a teoria quântica de campos deve trabalhar com *affordances* ”. E ocorre – como de fato se poderia esperar – que esse reconhecimento fundamental lança luz sobre os enigmas da mecânica quântica, a

começar pelo princípio de complementaridade de Bohr e a idéia de “partículas virtuais”, que agora se torna compreensível filosoficamente.

É interessante observar que Gibson encontrou seu conceito, agora famoso, por meio da psicologia da *gestalt* : “Os psicólogos da *gestalt* ”, ele nos conta, “reconheceram que o significado ou valor de uma coisa parece ser percebido quase tão imediatamente quanto sua cor” (138). Como disse o próprio Koffka: “Cada coisa diz aquilo que é [...] uma fruta diz: ‘coma-me’; a água diz: ‘beba-me’; o trovão diz: ‘tema-me’; e uma mulher diz ‘ama-me’”. [97] Os psicólogos forjaram vários termos para descrever esse “algo” presente nos objetos que emite tais convites – assim como o inimitável conceito de Kurt Levin, “*Aufforderungscharakter* ” –, sem jamais conseguir romper a dicotomia “sujeito-objeto”, entretanto; como Gibson explica em seguida:

As teorias da percepção aceitas então, às quais a teoria da *gestalt* fez objeção, insinuavam que nenhuma experiência era direta exceto a das sensações e que as sensações mediavam todos os outros tipos de experiência. As sensações nuas tinham de ser revestidas de significado. A aparente imediatez das percepções significativas, conseqüentemente, era uma vergonha para as teorias ortodoxas, e os psicólogos da *gestalt* fizeram a coisa certa ao enfatizá-la. Eles começaram a solapar as teorias baseadas nas sensações. Contudo, as suas próprias explicações acerca de por que a fruta diz “coma-me” e a mulher diz “ama-me” são forçadas. Os psicólogos da *gestalt* fizeram objeção às teorias da percepção que eram aceitas, mas jamais conseguiram superá-las (140).

O ponto que desejo enfatizar é que o próprio Gibson conseguiu “ir além” das teorias aceitas da percepção e fez isso precisamente por meio do lúcido reconhecimento de que “o objeto oferece o que oferece porque é o que é” (139). A *affordance* , portanto, diz respeito tanto ao objeto quanto ao sujeito: ela não é apenas “fenomênica” – no sentido contemporâneo – como fora para os psicólogos da *gestalt* . Como aponta Gibson: “Para Koffka, era a caixa de correio *fenomênica* que atraía o envio de cartas, não a caixa de correio *física* . Mas essa dualidade é perniciosa”. Em verdade, há apenas *uma* caixa de correio, e “Todos que tenham mais de seis anos de idade sabem para que servem e onde se encontra a mais próxima”.

Após a solução desse problema, Gibson pode dizer, simplesmente, que “*Affordances* são propriedades percebidas com referência ao observador. Elas não são nem físicas e nem fenomênicas” (143). Elas são, com efeito, *ecológicas* e por isso podem ser percebidas:

A percepção de uma *affordance* não é um processo de percepção de um objeto físico isento de valores ao qual, de alguma maneira, acrescenta-se um significado a respeito do qual ninguém foi capaz de concordar; é um processo de percepção de um objeto ecológico repleto de valor. [...] A questão central para a teoria das *affordances* não é se elas existem, mas se há informação disponível na luz ambiente para que sejam percebidas (140).

Como o leitor decerto já estará esperando por agora, essa informação necessária *realmente* existe. Não pode haver dúvida, ademais, de que Gibson está totalmente justificado ao se referir a essa descoberta com “a culminação da ótica ecológica”.

* * *

Assim como na física do século XX, também na teoria gibsoniana a idéia de “informação” surgiu como um conceito central. Mas aí descobrimos, mais uma vez, que o conceito “ecológico” difere fundamentalmente do físico: uma vez que a informação ecológica no arranjo ótico veicula todas as qualidades e *affordances* do mundo visualmente perceptível, o ecológico deve diferir do físico em razão do fato de que, evidentemente, ele não se reduz à ordem quantitativa.

De acordo com a teoria de Gibson, o que percebemos é, na verdade, o ambiente. As teorias baseadas nas sensações, por outro lado, não podem ser objetivas: aquilo que uma sensação especifica, afinal, não é uma realidade externa, mas o estado de um receptor, o que é muito diferente. E, como aponta Gibson, é precisamente porque as sensações *não* veiculam conhecimento do mundo externo que as teorias baseadas nas sensações são necessariamente construtivistas. Mas o resultado final do “processamento”, na melhor das hipóteses, pode ser algum tipo de *representação*. Se o termo da percepção visual de fato é externo, como insiste Gibson, então segue-se disso que as teorias baseadas nas sensações, *ipso facto*, são falsas: pois, é desnecessário dizer, nenhuma construção ou processamento pode dar lugar a um objeto ou acontecimento pertinente ao ambiente. Descobrimos que, ao rejeitar o velho axioma de que a percepção se baseia nas sensações e substituí-lo por essa noção revolucionária de “apreensão de informação”, Gibson finalmente abre caminho para uma teoria *realista* da percepção visual.

É claro que ele admite que as sensações existem e são causadas pela estimulação de receptores; o que ele nega é simplesmente que a percepção se baseie nas sensações, para repetir. Assim, é necessário reconhecer que há diferentes modos de consciência visual. Em primeiro lugar, há o modo direto ou imediato; e, dentro dessa categoria, há modos objetivos e subjetivos. Conforme ele explica:

Pode haver consciência direta ou imediata de objetos e eventos quando os sistemas perceptuais ressoam de modo a apreender informação, e pode haver um tipo de consciência direta ou imediata dos estados fisiológicos de nossos órgãos sensíveis quando os nervos sensoriais são estimulados. Mas esses dois tipos de experiência não devem ser confundidos, pois se encontram em polos opostos: objetivo e subjetivo. Pode haver uma consciência de outros órgãos do corpo além dos órgãos

sensíveis, pela fome ou pela dor, por exemplo, as quais também se chamam propriamente de sensações. [98]

Em adição aos modos diretos de percepção visual, ademais, há também modos indiretos ou mediados, e, com referência a eles, Gibson não exclui a possível relevância de uma abordagem construtivista; que ele rejeita categoricamente são apenas as teorias construtivistas da percepção: “A falácia”, ele nos conta, “é supor que, porque não veiculam nenhum conhecimento, os insumos sensoriais podem ser levados a produzir conhecimento se os “processamos” (253). Não há dúvidas de que os modos mediados de consciência visual – como a reminiscência, a expectativa, a imaginação, a fantasia e os sonhos – de fato ocorrem; o que Gibson nega é que sejam exemplos de percepção: “São tipos de consciência visual diferentes do perceptual” (254).

* * *

A impressionante alegação de Gibson é que nossa crença normal está incorreta: o que realmente percebemos não são imagens, não são representações de algum tipo, não são coisas que existem no cérebro ou na mente do percebedor, e sim, com efeito, objetos externos ou acontecimentos. Ora, essa é certamente uma alegação *filosófica* ; contudo, Gibson a formula de forma científica. Eis um de seus argumentos: “Um objeto pode ser escrutinado. [...] Nenhuma imagem pode ser escrutinizada – nem uma imagem fantasma, nem uma imagem eidética, nem uma imagem de um sonho e nem mesmo uma alucinação” (257). O que Gibson tem em mente quando fala em “escrutínio” com referência a um objeto é, sobretudo, o fato de que, por meio da percepção, podemos “acessar” o depósito ilimitado de informações dadas no arranjo ótico ambiente. Podemos, obviamente, ser enganados, como no caso da exibição cinematográfica; porém, a ilusão desaparece no instante em que começamos a explorar o arranjo ótico em uma região do espaço ambiente. Já que é matematicamente impossível simular *todas* as estruturas perceptualmente relevantes dadas na luz ambiente, segue-se disso que a ilusão provocada por exibições pictóricas de qualquer tipo não pode arcar com o escrutínio que, com efeito, ocorre em percepções normais. Observações similares se podem aplicar a outros tipos de experiência ilusória. Pense no homem que confundiu uma corda com uma cobra: decerto, é a corda que pode ser escrutinizada, e não a cobra. A cobra, nesse exemplo, não está “dada” no arranjo ótico ambiente, mas é evidentemente superposta: ela não é percebida de fato, mas imaginada, podemos dizer, e, de qualquer modo, diz respeito a um tipo fundamentalmente diferente de consciência visual.

“Eu sugiro”, escreve Gibson, “que testes de realidade perfeitamente confiáveis e automáticos estão envolvidos no funcionamento do sistema perceptual” (256). Deve-se notar que o termo “automático” tem peso: não é uma questão de raciocínio ou de uma interrogação consciente. Por certo, a apreensão de informações constitui um ato inteligente, mas não é raciocinativa: criancinhas e animais também são capazes de percepção. Contanto que esteja intacto e desobstruído, um sistema perceptual está fadado, em condições normais de iluminação, a alcançar percepções objetivamente válidas. O que é exigido para a apreensão de informações é uma busca, uma certa exploração do arranjo ótico, que é precisamente o que um sistema perceptual foi projetado para fazer; e notemos, mais uma vez, que o conceito de “movimento” entra em cena de uma maneira essencial. Não é função de um sistema perceptual visual produzir fotografias como fosse uma câmera; seu propósito, em vez disso, é mover-se, buscar, explorar: somente assim ele pode detectar invariantes, que é precisamente o que, de acordo com a teoria de Gibson, a percepção faz. A conclusão, como ele aponta, é que “um critério de percepção do *real* versus o *imaginário* é o que surge quando nos viramos e nos movemos” (257).

Vemos que a teoria gibsoniana se apresenta como uma redescoberta do realismo e, com efeito, de um “realismo ingênuo”, pode-se dizer. [99] E isso levanta uma questão intrigante: se uma teoria cientificamente segura acerca da percepção visual se revela defensora do realismo, talvez não seja a ruína do realismo na filosofia ocidental, que começou com Descartes, o resultado de um conceito cientificamente espúrio da percepção visual: uma teoria, nomeadamente, baseada no paradigma da câmera? Se a percepção visual de fato constitui nosso meio básico de acesso ao mundo externo, é compreensível que um paradigma que coloca os perceptos “dentro da cabeça” evidentemente favorece modos não realistas de filosofia, sejam cartesianos, idealistas ou céticos.

* * *

O realismo de Gibson aparenta ser baseado empiricamente. O que o distingue é sua paixão por lidar diretamente com os fatos e sua disposição para alijar os pressupostos vigentes quando eles fracassam em passar na inspeção empírica. Sua abordagem à psicologia cognitiva, conseqüentemente, é de algum modo comparável à revolução quântica na física, que igualmente se originou de um “retorno aos fatos da observação”. O jovem Heisenberg, presumivelmente, foi o primeiro a reconhecer que o mundo newtoniano e pós-newtoniano de partículas

e campos não é de fato aquele que observamos, não é realmente aquele com que nos deparamos em um plano experimental; assim, ele começou a cunhar conceitos que realmente estão de acordo com os fatos experimentais. O mesmo é verdade, afirmo, no caso da teoria “ecológica” de Gibson acerca da percepção visual: também ela se baseia em concepções “cunhadas no cadinho dos fatos empíricos”, idéias essas que se mostram, talvez, até mais opostas ao *status quo* científico. Logo, foi por meio de pesquisas relacionadas a problemas concretos como a percepção de pontos focais que ele veio a reconhecer a natureza quimérica das teorias baseadas nas sensações e chegou à compreensão surpreendente de que nós não percebemos imagens planas “processadas”, e sim um ambiente tridimensional. Assim como Heisenberg havia descoberto que *não existem* as partículas clássicas, Gibson também percebeu que, com efeito, não há imagens visuais na percepção. Os cientistas cognitivos tinham aceitado essa noção de maneira acrítica e vêm trabalhando desde então para se livrar do embaraço resultante. Por certo, a psicologia da imagem visual tivera seus triunfos, sua área de sucesso, que diz respeito a coisas como a percepção de exibições pictóricas e a criação de lentes; e embora esses feitos dificilmente se possam comprar às enormes realizações da física pré-quântica, o fato é que tinham servido, igualmente, para conferir uma aura de legitimidade científica às teorias em questão. Assim como o jovem Heisenberg, Gibson também foi obrigado a confrontar um *status quo* amparado por evidências aparentemente acachapantes. Acho notável, ademais, que ambos foram obrigados, no fim – cada qual à sua própria maneira –, a abandonar a norma da explicação causal, o que é um ato incrível para um cientista! A teoria quântica, como sabemos, torna-se “acausal” quando trata de coisas como a deflexão de um elétron que passa por uma fenda; em verdade, ela insiste que *não pode* haver um mecanismo que explique os fenômenos em questão. O que torna a teoria gibsoniana “acausal”, por outro lado, é o fato de que a apreensão de informações – à qual se reduz, enfim, a percepção visual – não pode ser explicada no nível da neurofisiologia (que evidentemente constitui a única base na qual se pode conceber uma causalidade física, nesse caso).

Contudo, talvez o paralelo mais impressionante entre as contribuições de Heisenberg e Gibson advenha do fato de que a indeterminação quântica, vista à luz da abordagem de David Bohm, associa-se igualmente à apreensão de informações: isto é, a apreensão do que Bohm denomina “informação ativa”, a qual é realizada por uma misteriosa “onda piloto”. É verdade que, por meio dessa concepção, Bohm foi capaz de restaurar uma causalidade estrita, mas

somente no nível formal – que, propriamente falando, não é empírico. Logo, pode-se dizer que tanto a mecânica quântica quanto a teoria gibsoniana da percepção acarretam uma apreensão de informações que escapa à explanação em termos causais. As duas “revoluções”, com efeito, podem ser vistas como aspectos complementários de um único evento decisivo: a intrusão, a saber, da *informação* como elemento essencial e efetivamente irreduzível de nossa compreensão científica da realidade.

Isso nos traz a um fato curioso que pode ser digno de menção: como a maioria dos cientistas do século XX, Gibson era um darwinista convicto. O que acho surpreendente, por outro lado, é que as suas convicções darwinistas aparentemente se revelaram benéficas em sua busca pela verdade: parece que sua distinção fundamental entre o ambiente e o mundo físico não foi motivada por preocupações ontológicas, mas por pressupostos darwinistas. Como explica o próprio Gibson:

Quando se estuda a evolução dos “sentidos” nos animais, surge um enigma, na medida em que eles não parecem ter evoluído para produzir sensações, e sim percepções. Por exemplo, não há valor de sobrevivência em ser capaz de distinguir um comprimento de onda de outro (cor pura), mas há enorme valor em ser capaz de distinguir uma superfície pigmentada de outra sob iluminação variável. Em suma, encontramos o valor de sobrevivência dos “sentidos” na capacidade dos animais de notar objetos, lugares, acontecimentos e outros animais: isto é, de perceber. [100]

A força da observação de Gibson certamente não se apoia em premissas darwinistas: “a capacidade dos animais de notar objetos, lugares, acontecimentos e outros animais” obviamente é essencial a despeito da evolução, o que significa que não poderia haver vida animal baseada em meras sensações, ou em um mundo privado de suas “dimensões ecológicas”. Porém, mesmo se o darwinismo o tenha colocado na rota da descoberta, ele é, no fim das contas, incompatível com a teoria de Gibson; pois, ao passo que essa, como já vimos, escora-se em um entendimento teórico-informacional da percepção, deve-se notar que o conceito de “informação”, em última instância, mostra-se fatal para o darwinismo. [101] O que é mais importante, no entanto, é o fato de que, com sua aderência ao postulado darwinista, Gibson inadvertidamente fechou as portas para uma compreensão *metafísica* de sua própria teoria – como a que tentaremos delinear agora.

* * *

Analisada de um ponto de vista tradicional, a noção de “informação” que surgiu como conceito básico em vários ramos da ciência contemporânea pode ser reconhecida como uma redescoberta daquilo que os escolásticos chamavam de

“*formas*”. Isso não significa que, agora, a ciência moderna chegou a uma compreensão de *morphe* no sentido aristotélico ou mesmo que ela *possa* fazê-lo; o que quero dizer, na verdade, é que “informação”, no sentido científico, refere-se às formas em última instância, quer os cientistas tenham consciência do fato ou não. Uma maneira de discernir essa ligação é notar que a idéia de informação acarreta o conceito de uma transmissão *não física* : algo de fato é veiculado, mas sem qualquer movimento no espaço. Isso é verdade, ademais, mesmo quando se concebe a informação em questão como algo que se transmite por meio de um canal de comunicação, como no caso da teoria de Shannon: pois mesmo nesse caso uma outra transmissão ocorre, que nada tem a ver com qualquer canal de comunicação. [102] Tomemos o exemplo de uma mensagem verbal: as palavras escritas ou faladas podem bem ser transmitidas por meio de um canal; porém, o que importa, no final, é aquilo que a mensagem afirma, aquilo que ela significa. *A essência da informação reside em sua capacidade de significar* ; é aí que as “formas” (no sentido escolástico) entram em cena.

“A coisa mais incompreensível acerca do universo”, observou Albert Einstein certa vez, “é que ele é compreensível”. Sim, o grande físico teve motivos para se espantar; afinal, se o universo fosse realmente feito simplesmente de partículas e campos – segundo ele tinha imaginado, aparentemente –, ele não poderia ser percebido de fato e nem seria compreensível para um cientista ou para qualquer pessoa: o que torna o mundo perceptível para os seres sencientes e inteligível para o homem é precisamente a presença de *formas* . Além disso, deve-se entender que essas formas não estão sujeitas às amarras do espaço e do tempo e, conseqüentemente, não devem ser distinguidas categoricamente apenas das partículas e dos campos do físico, mas também das entidades corpóreas: em uma palavra, elas não são “coisas”. Entretanto, *são as formas que constituem as coisas e conferem a elas aquela realidade que possuem* .

Isso nos traz de volta ao conceito gibsoniano de “especificação”: a noção de que as informações contidas no arranjo ótico ambiente “especificam” objetos e acontecimentos no ambiente. Aqui, outra vez, deparamo-nos com um ato de significação, um ato inerentemente *semântico* que pode ser visto como uma “presentificação” imediata, um ato que não se escora sobre a transferência de matéria ou de energia pelo espaço. Mas como isso é possível? Esse é um enigma que nem nossa ciência e nem nossa filosofia atual são capazes de resolver. Evidentemente, algo – algum elemento essencial – não foi levado em consideração: qual pode ser esse elemento? Afirmo se tratar exatamente daquilo que Platão denomina *eidos* , Aristóteles chama de *morphe* e os escolásticos

nomeiam de *forma*. Somente as “formas” podem realizar o prodígio em questão: por certo, nada do tipo se pode encontrar no nível das realidades espaço-temporais. O fato é que, para conceber a percepção autêntica, a noção de *morphe* ou *eidos* é necessária: somente uma *forma* está apta para unir um sujeito a um objeto, de modo que, em “alguma medida”, os dois se tornem “uma só coisa”, como declara Aristóteles.

A questão crucial, agora, é como as formas necessárias estão dadas no arranjo ótico ambiente. A resposta é clara: estão dadas, precisamente, naquilo que Gibson denomina *invariantes*. Devemos notar que, pela concepção mesma de “invariância”, essas “entidades” estão aliadas às formas: pois, embora uma invariante possa se apresentar com um número indefinido de exemplificações espaço-temporais, ela, na realidade, transcende o espaço e o tempo e, por conseguinte, não está contida em nenhuma coisa ou representação espaço-temporais. Ora, são essas invariantes – essas formas! – que possibilitam a percepção. De acordo com a teoria de Gibson, elas é que são “registradas” ou extraídas a partir do arranjo ótico ambiente no ato de percepção e são também o que objetivamente se percebe. Em uma palavra, o que faz a ponte entre a “mente” e o ambiente é nada mais, nada menos que essas invariantes: em verdade, elas são as *formas* que fornecem acesso ao mundo externo.

* * *

Para prosseguirmos, temos de refletir sobre a noção elusiva de “consciência”. Levantemos a seguinte questão: o cérebro “produz” consciência ou nos “tornamos conscientes” do que o cérebro está fazendo? Se o cérebro é mesmo um computador, ele gera a consciência ou alguém “lê” esse dispositivo? Ambas as opções têm seus protagonistas; no entanto, quem pode negar que tanto uma quanto outra exalam absurdidade? A idéia de um “homenzinho” que lê o cérebro, decerto, não é mais crível do que a alegação de que um computador – mesmo um “feito de carne” – pode gerar consciência! Tendemos a aceitar, todavia, que não há escapatória a esse dilema, que não há um *tertium quid* para acabar com o impasse. Não conseguimos perceber que a chave do problema – o reconhecimento decisivo que de fato acaba com o impasse – pode ser encontrada em um ensinamento metafísico perene: a saber, a familiar doutrina de que “*a alma é a forma do corpo*”, para expressá-la em termos aristotélicos. É isso que agora precisa ser explicado.

Necessitamos refletir sobre o fato grande e decisivo de que é a *alma* (no sentido tradicional de *psyche* ou *anima*) que transforma o substrato material em

um corpo vivo e senciente. E isso significa que o corpo vivente é *mais* do que o biólogo molecular ou o neurofisiologista imaginam que é. Já argumentei repetidas vezes que um objeto *corpóreo* X, em virtude de sua forma substancial, deve ser distinguido ontologicamente do objeto *físico* associado SX e que, com efeito, os próprios átomos e moléculas que constituem X devem ser distinguidos, enquanto partes de X, dos átomos e moléculas concebidos pelo físico; pois, enquanto partes de X, eles participam em algum grau de sua forma substancial. E essa é a razão pela qual, afirmo, as partículas elementares e seus agregados apresentam indeterminação quântica: afinal, é por razão dessa indeterminação que essas partículas e seus agregados são capazes de receber uma determinação adicional, que os eleva ao status de partes autênticas de uma entidade corpórea. O que desejo enfatizar, agora, é que essas considerações se aplicam, *mutatis mutandi*, ao caso dos organismos vivos e sencientes; apenas, nesse caso, a forma substancial – tradicionalmente chamada de “alma” – pertence a uma ordem ontológica superior e, conseqüentemente, a discrepância ontológica entre os componentes físicos e as partes reais se torna proporcionalmente magnificada. Assim, há um mundo de distância entre um neurônio conforme concebido pelo neurofisiologista e um neurônio real presente em um cérebro vivo; é claro que se deve compreender, ademais, que, na ausência de uma alma, não podem haver sensações, nem percepções, nem pensamento e, com efeito, nem consciência: sem uma alma, pode haver somente moléculas de proteína e íons de potássio, estruturados habilidosamente, de maneiras que os cientistas do cérebro ainda começam a entender. Mas conquanto a consciência não advenha das moléculas e dos íons que compõem o cérebro físico, ela certamente não é alheia ao organismo vivo: não existe nenhum *homunculus* para “ler o cérebro”! E não precisa existir. A consciência em questão não pertence nem ao corpo material e nem à alma enquanto tal, mas ao organismo vivo que resulta de sua união: trata-se de um modo *psicossomático* de consciência, podemos dizer (mas decerto *há* outros tipos).

* * *

É fácil entender que as sensações dizem respeito ao nível de consciência psicossomático; o que é difícil notar é que a *percepção* não o faz. Alego que o ato perceptual não ocorre – e, com efeito, não poderia ocorrer – no plano psicossomático. E por que não? Uma maneira de defender essa afirmação é apontar que ele está implicado em um aspecto singular da percepção visual que Gibson foi, provavelmente, o primeiro a discernir: a saber, o fato de que a

percepção não ocorre em um presente temporal, como se havia suposto, mas abarca uma certa duração, um punhado de tempo. O fator do movimento, em particular, entra em cena aí, não em posição secundária, mas como um elemento essencial, um *sine qua non* da percepção. Portanto, temos de refletir sobre a significância metafísica desse fato.

Para começar, deixe-me lembrar que a metafísica tradicional rejeita a idéia de um momento temporal, a noção de um presente temporal instantâneo. Entretanto, após banir o presente do fluxo do tempo, a doutrina tradicional restaura essa concepção em um plano ontológico superior. Sim, *existe* um “presente”; mas esse presente não é um instante temporal ou um presente que “flui”, mas um *nunc stans*, como dizem os escolásticos: um “agora que subsiste”. O que precisa ser compreendido é que o ato de percepção – e, em verdade, todo ato cognitivo em si – ocorre em um *nunc stans*, pela simples razão de que a dispersão temporal é contrária à própria essência do conhecimento. Conhecer é necessariamente conhecer *uma* coisa, e isso implica que não se pode conhecer “em sucessão”, pedaço por pedaço, por assim dizer. Logo, estamos certos ao assentir à crença comum de que a percepção tem lugar em um presente, um “agora” indecomponível; o errôneo, por outro lado, é conceber esse presente em termos temporais, como um “agora” que se move. Não *há* realmente um presente temporal: como reconheciam os escolásticos, o presente não é parte do tempo. [103]

Ora, o fato de que o presente real não está em fluxo – não é de fato o presente temporal da psicologia da imagem visual – é precisamente o que torna possível a percepção da estase e da mudança, de invariantes e acontecimentos. Gibson estava certo: realmente percebemos tanto a continuidade quanto a alteração e fazemos isso sem a intervenção da memória. Esse fato, contudo, carrega uma implicação profunda que o cientista tende a negligenciar. A mente empirista decerto é capaz de imaginar um domínio psicossomático; e Gibson, pelo menos, defendia que a percepção não constitui nem um ato físico e nem um mental, mas, com efeito, diz respeito ao organismo psicofísico. Precisamos entender, no entanto, que o plano psicossomático, em virtude de sua base somática e, portanto, material, está sujeito à condição temporal; nesse plano, “tudo flui”, como notou Heráclito. Mas isso implica que o *nunc stans* – e, assim, o ato de percepção – não se encontra em tal plano. Não importa o quão “supratemporal” a alma desencarnada possa ser, persiste o fato de que, em união com o corpo, a alma se torna sujeita ao tempo. E isso nos traz, finalmente, ao ponto essencial dessas considerações metafísicas: o fato de que a percepção ocorre em um *nunc*

stans e, por conseguinte, “acima do tempo”, acarreta que perceber não é, estritamente falando, um ato psicossomático: a faculdade pela qual nós percebemos se revela não ser psicossomática, mas *espiritual*, e essa faculdade espiritual é o que a tradição chama de *intelecto*.

Acrescentarei, de passagem, que sem dúvidas o que impediu esse reconhecimento no ocidente pós-medieval foi a confusão do intelecto com a faculdade da razão: pois, na medida em que o ato da percepção não acarreta raciocínio – em outras palavras, a percepção não é inferencial, e sim direta ou imediata –, ele obviamente não pode ser atribuído à faculdade racional. No tocante à percepção dos animais, é necessário entender que, embora certamente isentos de racionalidade, os animais também partilham do intelecto em algum grau ou de algum modo. Assim como todos os seres, não importa o quanto aparentem humildade, também participam do ser primário, outrossim se pode dizer que todo conhecimento participa do intelecto primário: temos de compreender que nada no universo é independente do Centro e nem tem realidade sem Deus.

Agora que a percepção foi identificada como um ato *intelectivo*, reitero que, por outro lado, as sensações são realmente psicossomáticas: porque decerto elas constituem respostas diretas ou imediatas a estímulos sensoriais, que, segundo aponta Gibson, podem ser externos, como no caso da sensação da luz, ou internos, como no caso da fome ou da dor. Assim, percepção e sensação não apenas se revelam diferentes, mas, com efeito, correspondem a diferentes níveis ou planos metafísicos; e esse reconhecimento lança nova luz sobre as descobertas de Gibson. Em primeiro lugar, a alegação de que a percepção não se baseia nas sensações agora pode ser amparada em razões metafísicas: uma função superior jamais pode se basear em uma inferior; isso seria uma inversão à ordem natural. São as funções inferiores, em verdade, que invariavelmente dependem das faculdades superiores, assim como o raciocínio é dependente do intelecto, ao passo que o inverso é impossível metafisicamente.

* * *

Quanto mais uma ciência alcança profundidade, tanto mais ela tem necessidade de uma interpretação metafísica. Parece que, com a profundidade crescente, as incongruências que beiram o paradoxo dão as caras – para a consternação da comunidade científica, que se descobre impotente para lidar com esses enigmas. Já testemunhamos esse fenômeno no caso da teoria quântica, que “ninguém entende” sem recorrer ao discernimento metafísico, começando pela distinção

ontológica entre os domínios físico e corpóreo. [104] E agora encontramos o mesmo fenômeno – desta vez, ligado à teoria gibsoniana da percepção visual: aqui também, afirmo, deparamo-nos com incongruências que só podem ser resolvidas de um ponto de vista metafísico. Tomemos a afirmação de Gibson de que “o mundo não é visto em perspectiva” e que “pode-se perceber um objeto ou habitat inteiro sem nenhum ponto fixo de observação”: o que torna essa asserção quase paradoxal é o fato de que é inexplicável em um plano psicossomático. Ou tomemos a doutrina de que a mudança e o movimento são percebidos diretamente, isto é, sem a intervenção da memória. O que faz com que esses reconhecimentos não sejam incompreensíveis apenas para o leigo, mas também para o próprio cientista, é o fato de que são indicativas de uma verdade metafísica: a saber, o fato de que *a percepção ocorre no intelecto*, que não é limitado nem pelo espaço e nem pelo tempo. Parece que, em doutrinas como essas, Gibson isolou o que se pode chamar de aspectos “intelectivos” da percepção – características que constituem efeitos de ação intelectual que escapam a uma interpretação psicossomática (assim como o colapso de vetor de estado, por exemplo, escapa a uma explicação *física*). [105] Não negligenciemos, ademais, o fato de que um ato psicossomático, em virtude de sua natureza somática, é incapaz, em princípio, de transcender o organismo: logo, se o termo da percepção visual for realmente ecológico, conforme defende Gibson, isso implica, em si mesmo, que o ato perceptual *não* é psicossomático. Trocando em miúdos: se as percepções fossem somáticas, os perceptos não poderiam ser mais externos ao organismo que a sensação da fome ou dor; e, por certo, nenhum «processamento» pode alterar esse fato. Vemos que Gibson estava justificado em adotar postura que equivale ao silêncio total acerca da questão: *como* se “registram as invariantes”? – afinal, não existem meios psicossomáticos para realizar esse feito, ao passo que os meios intelectivos são excluídos *a priori* do discurso científico. Aquilo que, para muitos de seus colegas, aparentava ser uma deficiência radical e uma marca de incompletude na teoria gibsoniana se revela, assim, ser o seu maior mérito: pois essa deficiência aparente expressa o que, com efeito, constitui a essência mesma do ato perceptual.

O discernimento, com base em razões empíricas, do que chamei de características *intelectivas* da percepção se apresenta, a meu ver, como uma das principais realizações da ciência do século XX. Essas são as surpreendentes descobertas gibsonianas que abalaram a disciplina da psicologia cognitiva, as absurdidades aparentes que espantaram a todos e escandalizaram a muitos. É um testemunho à integridade científica de Gibson o fato de que ele se recusou a

fazer concessões no que tange a essas questões – e uma marca de gênio que ele tenha sido capaz de formular uma teoria rigorosa acerca da percepção visual, incorporando essas doutrinas aparentemente incongruentes. É de sumo interesse, ademais, que, ao fazer isso, ele retificou aquele equívoco básico, endêmico à nossa *Weltanschauung* contemporânea: a noção espúria de Galileu e Descartes de que o termo da percepção se localiza na mente ou no cérebro do de quem percebe. O que Gibson nos deixou como legado foi uma ciência segura e de base empírica que pode, com efeito, ser integrada a ordens superiores de conhecimento, como vimos neste capítulo.

[87] As referências de páginas entre parênteses dizem respeito à principal obra de James J. Gibson, *The Ecological Theory of Visual Perception*, Lawrence Erlbaum Publishers, Hillsdale, NJ, 1986.

[88] James J. Gibson, “The Myth of Passive Reception: A Reply to Richards”, in: *Philosophy and Phenomenological Research* 37, 1976, p. 234.

[89] *Affordance* é um termo técnico da psicologia da percepção e de outros campos que designa a qualidade de um objeto – ou de um ambiente – que permite que um indivíduo realize uma determinada ação. Trata-se do potencial que um objeto tem de ser usado com a finalidade para a qual foi concebido; a forma de uma torneira, por exemplo, convida seu usuário a abri-la – NT.

[90] Talvez seja interessante notar que a noção ecológica de Gibson acerca do “meio” corresponde à concepção de “espaço qualificado” de Guénon: “É a noção de direção, sem dúvida, que representa o elemento qualitativo real inerente na natureza mesma do espaço, assim como a noção de tamanho representa o elemento quantitativo; assim, todo espaço que não seja homogêneo, mas que seja determinado e diferenciado por suas direções, pode ser chamado de espaço ‘qualificado’”. Ver René Guénon, *The Reign of Quantity and the Signs of the Times*, Sophia Perennis, San Rafael, CA, 2004, p. 34-35.

[91] O ponto principal da observação de Gibson é que o “movimento” ótico e o mecânico são inteiramente diferentes: “Esses dois tipos de “movimento”, o físico e o ótico, nada têm em comum e provavelmente nem deveriam se chamar pelo mesmo nome”. (103)

[92] “Exterocepção” designa a percepção que um sujeito tem do mundo externo; “propriocepção”, em contraste, refere-se à percepção que um sujeito tem de si mesmo – NT.

[93] G.A.Kaplan, “Kinetic Disruption of Optical Texture: The Perception of Depth at the Edge”, in: *Perception and Psychophysics* 6, p. 193-198.

[94] Descobertas feitas no campo da neurofisiologia (e.g.: “contornos subjetivos”) desde então confirmaram a conclusão de Gibson. Ver capítulo 5, p. 112-114.

[95] É interessante notar que também aqui, na concepção dominante de tempo, encontramos a marca de René Descartes, pois é por meio de sua “geometria analítica” que o contínuo veio a ser concebido como um conjunto infinito de pontos, o que significa que, em épocas anteriores, ele não se encontrava desmembrado dessa forma.

[96] Rom Harré, *Philosophical Foundations of Quantum Field Theory*, Clarendon Press, Oxford, 1990, p. 67.

[97] Kurt Koffka, *Principles of Gestalt Psychology*, Harcourt Brace, NY, 1935, p. 7.

[98] James J. Gibson, *Reasons for Realism: Selected Essays of James J. Gibson*, ed. R. Reed e R. Jones, Lawrence Erlbaum Publishers, Hillsdale, NJ, 1982, p. 380.

[99] Gibson tratou explicitamente dessa questão em diversos artigos; ver *Reasons for Realism: Selected Essays of James J. Gibson*, op. cit.

[100] James J. Gibson, “The Survival Value of Sensory Systems”, in: *Biological Prototypes and Synthetic Systems* 1, 1962, p. 230-33.

[101] Como provou William Dembski de forma rigorosa (e, até agora, o *establishment* darwinista tem se recusado ferrenhamente a aceitar), a presença de “informações especificadas complexas” até mesmo no genoma do organismo mais simples não pode ser explicada em função do mecanismo darwinista.

[102] Na versão da teoria quântica de David Bohm, essa transmissão “não física” é supostamente realizada pela onda piloto estipulada; o problema, todavia, é que essa suposta onda (postulada precisamente para o propósito mencionado) escapa à detecção. E faz isso, ademais, não porque até hoje ninguém foi esperto o bastante para detectá-la, mas porque, em princípio, ela é indetectável. Essa “indetectabilidade inicial” equivale a um reconhecimento científico de que a transmissão em questão de fato é “não física”. Em verdade, não há qualquer movimento no espaço envolvido.

[103] O tempo não se compõe de momentos, mas de durações, assim como uma linha não se compõe de pontos, mas de intervalos. Como observei anteriormente, foi Descartes quem nos desencaminhou a esse respeito.

[104] Ver capítulos 2 e 3.

5

OS NEURÔNIOS E A MENTE

“A Hipótese Espantosa”, escreve Sir Francis Crick em um livro que leva esse título, “é que ‘você’ – as suas alegrias e tristezas, as suas memórias e ambições, o seu senso de identidade pessoal e livre arbítrio –, com efeito, não é nada mais que o comportamento de uma vasta reunião de células nervosas e suas moléculas associadas”. [106] Certamente, noções desse tipo têm sido expressadas de novo e de novo desde os dias de Demócrito; a novidade, porém, no caso da neurociência contemporânea, são as bases que amparam a afirmação reducionista. Ao longo do século passado, veio à luz um vasto corpo de conhecimento, inteiramente sem precedentes, acerca da estrutura e funcionamento do cérebro humano, o qual aparenta justificar a hipótese em questão. Por exemplo, foram desenvolvidas tecnologias que permitem aos cientistas discernir o disparo de neurônios no cérebro vivo, possibilitando assim que rastreiem a correlação dos padrões neurais de ativação com a vida mental consciente do sujeito de um experimento. Ou tomemos a farmacologia: essa ciência, atualmente, avançou a tal ponto que hoje somos capazes de produzir drogas “psicotrópicas” pela adaptação de moléculas a fim de que interajam com substâncias neuroquímicas de maneiras específicas. Não precisamos insistir nesse ponto: o que Crick denomina “a busca científica pela alma” já teve início fervoroso, em uma escala estupenda.

Proponho refletir, no presente capítulo, acerca dessa busca científica à luz da tradição sagrada. O que está em questão não é simplesmente a verdade ou falsidade da “hipótese espantosa” de Crick, mas sobretudo uma compreensão de como a “mente” está relacionada à função neural. O que é necessário, mais uma vez, é uma separação dos fatos científicos e dos equívocos cientificistas, além de uma certa integração daqueles a ordens metafísicas de conhecimento; mas, dessa vez, está em jogo algo muito mais valioso do que jamais esteve: a disputa, agora, é pela *alma* .

* * *

Não foi até o século XX que a célula nervosa ou neurônio foi identificada, pelo anatomista espanhol Ramón y Cajal, como um componente fundamental do sistema nervoso. Sabe-se hoje que uma única camada do córtex cerebral contém aproximadamente cem mil dessas células por milímetro quadrado e que cerca de cem bilhões de neurônios são necessários para compor um cérebro humano. Sim, o fato de que o cérebro é “feito de neurônios” não significa que sua operação possa, mesmo em princípio, ser compreendida por meio da neurofisiologia; porém, implica que *não* se pode entender o cérebro sem que primeiro se entenda a anatomia e fisiologia dos neurônios.

Um neurônio pode ser decomposto em três componentes: corpo celular, dendritos e axônio. O corpo celular é o corpo central da célula, que contém o núcleo e seus cem mil genes, aproximadamente. Os dendritos constituem uma rede arboriforme de fibras que crescem a partir da superfície do corpo, cuja função é receber os sinais externos que lhes chegam. O axônio, por fim, que constitui o “cabo de saída” do neurônio, consiste em uma fibra nervosa central, a qual, em alguns casos, pode ter muitos decímetros de comprimento e tipicamente se ramifica até sua extremidade externa. Todas essas fibras nervosas axonais ou eferentes (e, ocasionalmente, também algumas das fibras dendríticas) culminam em uma estrutura bulbosa conhecida como vesícula sináptica, a qual controla a transmissão de sinais elétricos para células vizinhas. É importante compreender que essa transmissão é realizada e regulada, por meios químicos, pela secreção de substâncias, conhecidas por neurotransmissores, na fenda sináptica. As vesículas sinápticas e os seus neurotransmissores podem ser excitatórias ou inibitórias, e um neurônio recipiente reage a uma espécie de soma algébrica de sinais eletroquímicos excitatórios e inibitórios gerados pelas células nervosas próximas. Esse processo é extremamente complicado e constitui um dos muitos prodígios do *design* molecular que vieram à luz nas décadas recentes. Basta dizer que uma compreensão do funcionamento cerebral se escora em um conhecimento detalhado desse mecanismo molecular, um domínio da neurociência que hoje vem encontrando aplicações em farmacologia e medicina.

Tendo observado que uma célula nervosa responde a “uma espécie de soma algébrica” dos sinais que lhe chegam, direi agora algumas palavras a respeito da geração e transmissão dessa resposta elétrica no interior de um dado neurônio. Podemos conceber uma fibra nervosa como um tubo cilíndrico que contém uma solução ionizada de sódio e cloreto de potássio, separada por uma membrana de um fluido ambiente constituído similarmente. Um estímulo excitatório produz um potencial positivo de ação próximo à base do axônio; quando alcança um

certo limiar, esse potencial positivo ativa um mecanismo molecular na membrana que consiste de canais: há canais de potássio, que fazem com que os íons de potássio se movam – a partir de dentro do axônio – para o fluido ambiente, o que reduz a zero o potencial de ação (lembre-se, os íons de potássio têm carga positiva), e há canais de sódio, os quais bombeiam os íons de sódio na direção inversa e tem um efeito oposto (os íons de sódio têm, igualmente, uma carga positiva). Essas ações respectivas são coordenadas de modo a mover o potencial de ação para fora, junto com o axônio, e podem fazer isso com uma velocidade de até 90 metros por segundo. É digno de nota que não há movimento de cargas elétricas na direção da transmissão e nem há diferença de potencial motriz entre os terminais, como haveria no caso dos dispositivos elétricos feitos por homens. Parece que essa maravilha da nanotecnologia pode ser encontrada em neurônios ao longo de boa parte do reino animal, até mesmo nos invertebrados. Devo apontar que, dado que os potenciais de ação produzidos por um neurônio têm todos o mesmo “sinal algébrico” e a mesma amplitude, o único parâmetro que é variável e, portanto, carrega informações é sua frequência ou distribuição temporal. Na ausência de estímulos consideráveis, um neurônio tende a disparar esporadicamente em uma baixa frequência de base, que varia em torno de 1 e 5 Hz; por outro lado, quando estimulado ao nível limite, sua frequência aumenta agudamente (as frequências típicas de disparo em neurônios excitados variam entre 50 e 100 Hz e, às vezes, podem chegar quase a 500 Hz). Por fim, devemos mencionar que há muitos tipos diferentes de neurônios no cérebro, e cada qual exibe suas próprias características especiais, em conformidade com suas funções.

Em sequência a essa declaração introdutória acerca da natureza dos neurônios, proponho considerarmos agora a divisão do cérebro humano em regiões associadas às várias funções reconhecíveis. Não nos preocupemos, por hora, com o modo pelo qual essas funções podem ser explicadas no tocante às interações neuronais; o que nos ocupará, na próxima seção, será simplesmente a geografia funcional do cérebro humano.

* * *

As principais divisões anatômicas do cérebro podem se discernir pela dissecação e já são conhecidas há muito tempo. Sua porção superior e maior, como todos sabem, é o telencéfalo, que é dividido, no meio, em hemisférios cerebrais esquerdo e direito e, transversalmente, em quatro lóbulos: frontal, parietal, temporal e occipital. Divide-se ademais em uma camada externa e uma

interna, conhecidas como os córtices cerebral e cerebelar, que correspondem, respectivamente, às massas cinzenta e branca. [107] Enfiado embaixo dos lóbulos occipitais, próximo à parte traseira da cabeça, reside o cerebelo ou “pequeno cérebro”, que os darwinistas tendem a ver como representando o cérebro de nossos ancestrais mamíferos distantes. Além do telencéfalo e do cerebelo, há, parcialmente escondido dentro da cavidade central que fica abaixo do telencéfalo, um grande grupo de componentes cerebrais, conhecido como sistema límbico, que abarca o hipocampo, o tálamo, o hipotálamo e a amígdala. Embaixo dessas formações, repousa o tronco cerebral, o qual se assemelha em alguma medida ao cérebro dos répteis e geralmente se crê ter evoluído “mais de 500 milhões de anos atrás”. Há ainda outros componentes – até a retina, hoje em dia, é considerada como parte do cérebro –, mas, para os nossos propósitos, isso basta.

Parece que, além de suas divisões anatômicas, o cérebro admite também divisões funcionais. Para ser mais preciso: existem módulos funcionais que podem ser localizados anatomicamente, ao menos de forma aproximativa. Isso equivale a dizer, basicamente, que as diferentes partes do cérebro fazem coisas diferentes. Os neurocientistas, compreensivelmente, têm trabalhado duro para determinar “onde se faz o que”, empreitada que, às vezes, é nomeada mapeamento do cérebro.

Correndo o risco de uma leve digressão, começarei este breve exame com uma referência a Franz Josef Gall, o fundador da frenologia, o qual, duzentos anos atrás, tentou mapear o cérebro, com ingenuidade extraordinária, pelo mapeamento do crânio; o resultado foi um tipo de atlas cranial classificado segundo termos funcionais. Como se poderia esperar, havia uma região que correspondia à Amabilidade e outra associada à Combatividade, zona essa que Gall identificara com base em sua pequenez na “maioria dos hindus e cingaleses”! Parece que, ocasionalmente, o bom doutor teve sorte; por exemplo, quando estipulou a localização da região referente à alegria dentro da têmpora esquerda. Dois séculos depois, cirurgiões do Centro Médico da UCLA, sondando o córtex cerebral de uma paciente por meio de estímulos elétricos localizados, foram surpreendidos quando a jovem mulher (que estava inteiramente consciente), de súbito, irrompeu em acessos de riso: parece que, de fato, os cirurgiões tinham acertado uma “região da alegria” no lóbulo frontal esquerdo! Indagada acerca da causa de sua alegria, a mulher respondeu: “Vocês são tão engraçados – assim, em pé”. Esse é exatamente o tipo de resposta que os cientistas do mapeamento do cérebro desejavam ouvir.

Antes do advento da tecnologia médica moderna, o principal meio científico de mapear o cérebro era correlacionar perdas de funções com lesões cerebrais, cuja localização podia ser determinada postumamente, por intermédio de autópsias. Há o famoso caso de Phineas Gage, um jovem trabalhador de Vermont que, no ano 1848, teve uma barra de ferro de 91 centímetros de comprimento atravessada em seu cérebro por conta de uma explosão. Fantasticamente, Gage sobreviveu e, com efeito, podia viver uma vida biologicamente normal; o que lhe falta, porém, era a habilidade de controlar seus impulsos e direcionar suas ações no sentido de objetivos normais. Parece que os centros associados a essas funções “superiores” se localizavam nas porções de seus lobos frontais que haviam sido permanentemente destruídas. Outro exemplo precoce de localização funcional foi a descoberta feita por Pierre Broca e Carl Wernicke acerca das áreas de linguagem, que até hoje levam seus nomes. Ambas normalmente se localizam no hemisfério cerebral esquerdo; a área de Broca tem a ver com a formação da fala e se situa no lóbulo frontal; a área de Wernicke tem a ver com a compreensão da fala e se situa no lóbulo temporal.

Por várias razões, o interesse no problema do mapeamento decaiu durante as primeiras décadas do século XX, e foi parcialmente por causa das notáveis pesquisas de Wilder Penfield, o neurocirurgião canadense, que a área se tornou ativa novamente, nas décadas de 40 e 50. Penfield estudou o cérebro de pacientes conscientes, desnudado pela remoção cirúrgica do crânio superior, e, com isso, foi capaz de obter uma profusão de informações precisas. Nesse entremeio, entraram em cena o escaneamento e a tomografia, e agora podemos ver não apenas a estrutura do cérebro, mas também sua atividade. Para mencionar ao menos uma dessas tecnologias: o que se conhece como Imageamento por Ressonância Magnética funcional (IRMf) pode produzir até quatro imagens por segundo, o que é veloz o bastante para “filmar” efeitos de larga escala de nossas ações neurológicas associadas à atividade consciente. Dessa maneira, pode-se “espiar” o cérebro vivo e conduzir observações psicofísicas com relativa facilidade.

Conforme poderíamos esperar, inúmeras regiões do cérebro já foram “identificadas” e muitas outras estão sob escrutínio. Dentro do córtex cerebral, por exemplo, os neurocientistas localizaram tanto regiões motoras quanto sensoriais, as quais foram subdivididas, ademais, em domínios primários, secundários e terciários – e até em subseções mais detalhadas. Fala-se em “caminhos de reconhecimento” e em unidades de reconhecimento (URs) que podem ser enormemente específicos. Uma única lesão cerebral, por exemplo,

pode destruir a habilidade de reconhecer um rosto humano, sem obstaculizar a capacidade de reconhecer outras coisas, incluindo os animais, condição chamada prosopagnosia. Um caso extraordinário a esse respeito foi o de um fazendeiro que se tornou incapaz de reconhecer seus amigos como resultado de uma lesão, mas que conseguia reconhecer cada uma de suas 36 ovelhas e chamá-las pelo nome. Outros tipos de unidades funcionais associadas a níveis ainda mais altos de atividade mental parecem exibir correspondentes graus de especificidade. Por exemplo, cientistas da University of Califórnia chegaram a identificar uma UF que, supostamente, é específica para experiências místicas ou religiosas e que, quando estimulada, dizem produzir “sentimentos intensos de transcendência espiritual, combinados com o pressentimento de alguma presença mística”. [108] Mencionarei, a esse respeito, que alguns experimentos envolvendo praticantes de ioga mostraram que formas de meditação iogue podem “desligar” certas áreas dos córtices parietal e pré-motor que normalmente estão ativas.

Muito se sabe também acerca da função de regiões não cerebrais dentro do cérebro, a começar pelo sistema límbico. Falando em termos muito gerais, sabemos que o hipocampo está envolvido na formação de memórias de longo prazo e que o hipotálamo controla várias emoções e impulsos, como a fome. A amígdala já foi descrita, algumas vezes, como o sistema de alarme do corpo e também tem papel importantíssimo na vida emocional; por exemplo, ela está implicada na formação de fobias. A sensação de puro terror que muitas pessoas experimentam ao ver uma serpente enrolada ou rastejando, por exemplo, parece se originar nessa porção particular do cérebro.

Há muitas evidências para amparar a noção atualmente popular de que o lado esquerdo do cérebro é racional e analítico, ao passo que o direito é intuitivo e opera de forma mais holística. Os dois hemisférios cerebrais normalmente estão conectados por uma ponte neural chamada de corpo caloso, através do qual se transmitem mensagens, em ambas as direções, ao longo de aproximadamente 80 milhões de axônios. Na década de 40, tornou-se moda em medicina, em casos graves de epilepsia, o rompimento cirúrgico dessa ligação neural, procedimento conhecido como lobotomia, e estima-se que mais de 22 mil lobotomias foram executadas apenas nos Estados Unidos. Esse procedimento foi desbravado por um neurologista português chamado Egas Moniz, o qual descobriu que se podiam apaziguar chimpanzés agressivos por meio do corte das fibras nervosas de seus lóbulos frontais. Devo mencionar que, no fim, ele foi morto a tiros por um de seus pacientes lobotomizados. Parece que as vítimas desafortunadas desse procedimento monstruoso são, com efeito, personalidades partidas,

irreparavelmente mutiladas. Roger Sperry, um psicobiólogo que trabalhou extensivamente com pacientes lobotomizados (trabalho pelo qual recebeu um prêmio Nobel), conta-nos que “Tudo o que já vimos indica que a cirurgia deixou essas pessoas com duas mentes separadas”. Concluirei essa seção com histórico de caso que parece amparar essa conclusão.

O paciente, identificado como P. S., foi submetido a experimentos por dois neurocientistas, Joseph LeDoux e Michael Gazzaniga. Embora a maioria das pessoas não possua habilidades linguísticas no hemisfério cerebral direito, ocorre que P. S. desenvolvera, nessa região de seu cérebro, uma capacidade rudimentar de entender frases simples e de se comunicar por meio de palavras. LeDoux e Gazzaniga desejavam utilizar essa capacidade rara para interrogar cada hemisfério de forma independente. Suas perguntas não podiam ser expressadas oralmente, porque, diferentemente do que acontece com as imagens visuais, não se podem comunicar sons para um hemisfério sem que o outro “escute às escondidas”: o modo como os nervos auditivos se conectam ao cérebro torna isso impossível, mesmo em sujeitos lobotomizados. Deixarei Rita Carter, uma jornalista científica, continuar a história:

LeDoux e Gazzaniga contornaram esse problema apresentando a P.S. frases faladas e questões, amputadas de palavras-chave que as tornariam respondíveis. Essa informação essencial, então, era enviada para o hemisfério direito somente pela exibição visual das palavras-chave. Assim, eles podiam dizer “Por favor, podes soletrar...” e então mostrar a palavra “passatempo” em seu campo visual esquerdo (que conduz ao hemisfério direito). Esse exercício complicado assegurava que o hemisfério direito era a única metade com todas as informações requeridas para formular uma resposta. O hemisfério direito de P. S. não podia produzir fala, mas era capaz de escrever. Logo, ele soletrou suas respostas usando a mão esquerda de P. S. (que é a mão sob controle do lado direito do cérebro) para organizar em palavras as letras de um jogo de palavras cruzadas . [109]

Os resultados foram surpreendentes. Em resposta à questão “O que deseja fazer quando te formares?”, o hemisfério esquerdo afirmou que desejava se tornar um escriturário, ao passo que o hemisfério direito revelou (por meio das letras do jogo) que desejava ser um piloto de corrida de carros! Roger Sperry estava certo: parece mesmo que P.S. tinha “duas mentes distintas”.

* * *

Até agora, viemos ocupando-nos das unidades funcionais e de sua localização dentro do cérebro, sem referência à sua estrutura interna ou operação racional. Em contraste a essa abordagem “caixa-preta”, propomos considerar agora o que o cérebro realmente faz: o que se passa *dentro* da caixa-preta. Neurologicamente falando, a resposta genérica está dada de antemão: os neurônios interagem. Eles recebem estímulos e, por sua vez, estimulam com disparos; isso é tudo o que

ocorre – tudo o que *pode* ocorrer – em um sistema composto de neurônios. O que está em questão aí são enormes padrões de disparo que envolvem um grande número de células nervosas; um punhado de neurônios não significava nada no que concerne à experiência consciente ou ao controle motor. O neurônio é estruturado para interagir, projetado para ser membro em uma comunidade de unidades semelhantes.

A analogia com os transistores é óbvia: esses dispositivos artificiais também têm ramais de *input* e *output* e são projetados para interagir uns com os outros dentro de uma rede. Conseqüentemente, há outrossim uma analogia entre o cérebro ou suas UFs e os computadores feitos pelo homem, e é pouco surpreendente que essa analogia tenha servido como grande fonte de inspiração nas comunidades de neurociência e de IA. [110] Muitos foram tentados – começando pelo próprio Alan Turing [111] – a supor que os computadores não apenas podem simular processos mentais, mas também conseguem, em princípio, gerar esses mesmos processos, doutrina que porta o rótulo de “IA forte”. Devemos notar que a IA forte, na verdade, é mais forte do que a hipótese espantosa de Crick, a qual simplesmente reduz a mente ao “comportamento de uma vasta reunião de células nervosas e suas moléculas associadas”, sem o preconceito de que o cérebro funcione meramente como um computador ou máquina de Turing. Nas primeiras épocas da euforia gerada pela IA, não era incomum presumir que o cérebro funcionava, com efeito, igual a um computador de von Neumann: um tipo especial de dispositivo de Turing, baseado em processamento serial, em vez de paralelo. Hoje sabemos que tal organização seria biologicamente ineficaz por diversas razões, a começar pelo fato de que a ação neural é muito lenta para permitir uma operação serial eficiente: os neurônios disparam com uma taxa máxima que é da ordem de 500 potenciais de ação por segundo, cerca de um milhão de vezes mais lenta que a “taxa de disparo” de um computador digno de respeito.

Dentre as diferenças salientes entre cérebro e computador, pode-se mencionar, em primeiro lugar, o fato de que os neurônios têm, geralmente, um vasto número de ligações de *input* e *output*, em contraste com o mero punhado de ligações presente nos transistores (alguns neurônios tem até 80 mil ligações sinápticas). Ademais, como já foi apontado várias vezes, parece haver aleatoriedade e redundância consideráveis nas ligações neurais; para constatar que lhes falta a regularidade estrutural de um componente computacional, basta examinar uma amostra de tecido cerebral em um microscópio. Há também alguma aleatoriedade na resposta neural a estímulos, além do fato de que o cérebro,

obviamente, não opera com base em um sistema binário. Ademais, sabe-se que as sinapses têm características diferentes e, com efeito, variáveis, um seu aspecto que, no entanto, possui um papel vital. Em adição a isso, o cérebro pode produzir novas sinapses por meio de protruções chamadas espinhas dendríticas, fenômeno esse que se denominou de plasticidade. Se de fato ele é um computador, então se trata de um computador que sabe “trocar os próprios cabos”.

A despeito dessas diferenças fundamentais, todavia, subsiste o fato de que há uma analogia entre o cérebro e o computador que pode ser aplicada com grande proveito pelo neurocientista. Uma certa compreensão da ciência da computação, com efeito, aparenta ser necessária até para se obter um entendimento rudimentar acerca do funcionamento do cérebro; não é coincidência que, com o advento da tecnologia computacional, a neurociência tenha experimentado um segundo nascimento. Sim, as esperanças e expectativas que prevaleciam nos dias de von Neumann não foram cumpridas, e, nesse entremeio, a comunidade neurocientífica se tornou mais cautelosa em suas alegações “algorítmicas”; contudo, ainda assim, ocorreu um progresso muito significativo na aplicação de conceitos e técnicas computacionais à compreensão científica do cérebro. Para citar ao menos um exemplo: os programas de computador conhecidos como redes neurais foram aplicados, com sucesso considerável, como meio de simular vários tipos de processos neurológicos e conduziram a algumas intuições impressionantes no tocante à maneira com que o cérebro executa certas tarefas.

Um dos primeiros enigmas a ceder diz respeito à formação da memória. A noção principal foi proporcionada há tempos por um psicólogo canadense chamado Donald Hebb; a idéia, conforme ele a expressou, é a seguinte: “Quando o axônio de uma célula A está perto o bastante para excitar uma célula B e participa repetida e persistentemente de seu disparo, um processo de crescimento ou de mudança metabólica ocorre, em uma ou em ambas as células, de modo que a eficiência de A enquanto célula que dispara B é aumentada”. Esse princípio, que veio a ser conhecido como regra de Hebb, parece fornecer a base para certos tipos de memória e aprendizado. Conquanto os fatores que regulam a habilidade de um neurônio em estimular outro ainda não sejam completamente compreendidos, sabe-se que eles incluem processos de crescimento (como no caso das espinhas dendríticas), bem como mudanças químicas que afetam a vizinhança de uma vesícula sináptica. Suponhamos que um grande grupo de neurônios tenham se ligado de maneira hebbiana; talvez seja possível, então, ativar um extensivo padrão de disparos, que representa o conteúdo de uma memória, por meio de um padrão de disparos muito menor, que representa o que

se chama de pista. Essa conjectura, em verdade, foi verificada com o auxílio de uma rede neural proposta em 1982 por um cientista cerebral chamado John Hopfield. [112] Essa rede consiste de unidades que representam neurônios e ligações que representam sinapses, unidades essas que são dotadas de “pesos” que representam as forças relativas dessas ligações sinápticas. Cada unidade tem um canal de *output* e diversos canais de *input* , e a rede está ligada de modo a se retroalimentar, de modo que o *output* de um ciclo se torna o *input* do ciclo seguinte. Recebendo um *input* inicial arbitrário, o sistema irá confluir, ultimamente, para um *output* estável. Ademais, se mesmo uma pequena parte do padrão resultante (que corresponde a uma pista) for proporcionada de começo, o sistema confluirá para o padrão fornecido em apenas alguns ciclos. “Como resultado”, observa Crick, “o sistema terá efetivamente produzido ‘memória’ a partir de algo que resvalou sobre sua memória”. Segundo Crick explica em seguida:

Note que a “memória” não precisa ser armazenada em estado ativo, mas pode ser inteiramente passiva, já que está embutida no padrão de pesos. [...] A rede pode estar completamente inativa (com todos os *outputs* em zero); porém, quando se lhe oferece um sinal, a rede irá voltar à ativa e, em um espaço muito curto de tempo, acomodar-se-á em um estado de atividade constante que corresponda ao padrão que tinha de ser lembrado. Presume-se, com boas razões, que a revocação da memória humana de longo prazo tem esse caráter geral. [113]

Para completar: uma rede de Hopfield pode “recordar” muitos padrões diferentes, não apenas um de cada, do qual pode ser “relembrado” por meio de uma pista correspondente, como no caso da memória humana de longo prazo. Em suma, a memória se distribui ao longo de muitas ligações, as memórias são superpostas (porque uma única ligação pode participar de muitas memórias) e – o que é mais importante – de um ponto de vista biológico, a memória é forte, uma vez que é realizada por intermédio de uma ação em larga escala que não é sensível ao comportamento de um número relativamente pequeno de neurônios (podemos perder centenas de neurônios por dia sem qualquer efeito notável sobre nossa memória).

Ninguém alega – nem deve alegar – que levamos uma rede de Hopfield em nossos cérebros. O que as investigações de Hopfield mostram é que uma memória de longo prazo e de “conteúdo acessível” pode ser explicada com base em razões hebbianas, seja por meio de uma rede neural de tipo Hopfield ou em função de alguma outra rede que apresente as mesmas características gerais. Qualquer que seja o caso, parece que a neurociência começou a desvendar o enigma da memória de longo prazo.

* * *

Nenhum sistema funcional do cérebro foi objeto de escrutínio maior do que o sistema visual. Muito dessa pesquisa foi feita em animais, especialmente em símios do gênero *Macaca*, cujo sistema visual aparenta ser muito similar ao dos humanos. A necessidade de cobaias animais surge primariamente do fato de que as ligações neurais longas se estudam injetando químicos no cérebro e rastreando seu trajeto; é necessário, portanto, dentro em horas ou dias da injeção, que a cobaia seja sacrificada, de modo que se possa examinar o tecido cerebral microscopicamente, antes que os químicos se dispersem muito.

Desafortunadamente, milhares de animais foram sacrificados, dessa forma, no interesse da neurociência. Voltando ao sistema visual: sua complexidade – nesses símios, por exemplo – mal pode ser imaginada; o diagrama de fiação mais complicado que qualquer equipe de engenheiros já projetou é minúsculo em comparação. Desejo falar, agora, do sistema visual humano em termos adequadamente aproximados e irei supor (como fazem comumente os neurocientistas) que o que aprendemos dos símios pode ser transferido, em algum grau, para o cérebro humano.

Em primeiro lugar, o sistema se divide em inúmeros subsistemas, todos os quais recebem *inputs* dos neurônios retinianos. Cada subsistema, obviamente, tem sua função específica; o que se chama de sistema secundário, por exemplo, parece dizer respeito, principalmente, ao controle de movimentos oculares. Deixando de lado todos os subsistemas “auxiliares”, restringiremos nossa atenção ao sistema visual *primário*, o mais diretamente responsável pela percepção visual. Essa história começa na retina, que abriga quatro tipos de fotorreceptores: os bastonetes (mais de cem milhões em cada olho), cuja função primária é reagir à meia-luz, e três tipos de cones, cada um dos quais reage a um espectro diferente de comprimentos de onda. O leitor notará que é em virtude dessas especificidades que possuímos visão noturna e visão colorida. O sistema visual primário transporta o *output* retiniano resultante para um órgão do tálamo chamado de Núcleo Geniculado Lateral (NGL), por meio de neurônios conhecidos como gânglios nervosos. Podemos considerar o NGL como um portão ou uma estação de abastecimento para os impulsos nervosos que se dirigem às áreas visuais superiores do córtex cerebral, a começar pela área denominada V1. Cerca de vinte áreas corticais visuais já foram identificadas. Todas essas regiões (incluindo o NGL) são estratificadas e geralmente se dividem em seis camadas. As ligações neurológicas entre as diferentes camadas de uma mesma região e também entre regiões distintas apresentam certas regras,

as mais intrigantes das quais parecem ser aquelas que concernem à camada quatro. Para simplificar bastante a coisa: pode-se distinguir entre transportes “progressivos” ou “regressivos” para áreas visuais distintas com base na alimentação ou não alimentação da camada 4 por essas ligações. A retina, em particular, transporta para o NGL, e o NGL transporta para o V1, por meio de transportes progressivos. Caminhando por meio de transportes progressivos, obtém-se um ordenamento hierárquico dos centros visuais, no qual V1 é seguido de V2 e assim por diante, seqüência essa que termina no hipocampo. Há complicações, em função das quais os especialistas falam em uma ordem “semi-hierárquica”; contudo, a imagem simplificada que traçamos bastará para os propósitos deste exame.

Dado que cada neurônio do sistema visual está ligado à retina por trajetos neurais, pode-se falar de seu “campo receptivo” como aquela porção da superfície retiniana na qual os neurônios podem reagir a estímulos. Consideremos agora uma camada particular dentro de uma dada área visual; contanto que os campos receptivos dos neurônios envolvidos sejam suficientemente pequenos, as ligações neurais definirão uma espécie de mapa ou de correspondência ponto a ponto entre uma porção da superfície retiniana e uma região correspondente daquela camada específica, fato esse que nos permite falar em mapas retinotópicos. Entretanto, para que não se pense que um mapa retinotópico é algo para ser “olhado” – como por um “homenzinho” dentro do cérebro –, apontarei imediatamente que a noção de mapa retinotópico deixa de se aplicar conforme ascendemos para as áreas visuais superiores, por razão do fato de que os campos receptivos tendem a se tornar grandes e, com efeito, podem cobrir todo o campo visual de um único olho.

Chegamos agora a um ponto importantíssimo, um reconhecimento que se mostra essencial, o qual veio à luz mediante uma série de experimentos conduzidos por David Hubel e Torsten Wiesel, pelos quais eles receberam um prêmio Nobel em 1981. No final da década de 50, eles começaram a registrar os impulsos elétricos de células únicas presentes na área visual V1 de gatos, por intermédio de microeletrodos; para surpresa geral, eles descobriram que os neurônios não reagiam apenas à presença de “claro ou escuro” dentro de seus campos receptivos, mas de forma específica com relação a certos aspectos. Uma classe de células, por exemplo, reage mais fortemente a linhas ou bordas e a uma orientação preferida desses elementos visuais. Algumas células parecem se interessar por linhas curtas, outras por linhas longas; algumas reagem à posição de um padrão, outras ao seu movimento. Há células que disparam melhor em

uma direção específica de movimento, e nos níveis superiores do sistema visual há células que procuram pelo movimento de um objeto em função de seu plano de fundo. Quanto mais se sobe no sistema visual, mais seletivos e sofisticados os neurônios tendem a ser. Por exemplo, V2 já continham neurônios que disparam diante de contornos subjetivos: a saber, diante de certas linhas que são percebidas mas que não estão dadas na imagem retiniana. Uma das áreas visuais mais fascinantes já desveladas é V4, que concerne à percepção da cor. Já se sabe, há algum tempo, que a cor que percebemos não é meramente uma função do comprimento de onda, mas depende, de maneira complexa, também de outros fatores; por exemplo, a cor de um trecho específico do campo visual é afetada pelas cores dos trechos vizinhos, fato conhecido como efeito de Land. Ora, em um experimento que utilizava esse efeito, mostrou-se que as células de região V4 do símio *macaca*, que normalmente disparam diante da cor vermelha, continuaram a fazê-lo mesmo quando o comprimento de onda real foi alterado: descobriu-se que a célula disparava sempre que o próprio experimentador percebia o trecho em questão como vermelho.

Parece que Hubel e Wiesel desvelaram uma importante característica do sistema visual: a hierarquia visual é projetada para o reconhecimento de aspectos latentes no *input* inicial cada vez mais complexos. Até agora, a “lógica” desse sistema não foi bem compreendida. Por exemplo, ainda sabemos pouco acerca da função das ligações regressivas, acerca das quais houve uma vasta gama de especulações. A estrutura geral do sistema, no entanto, não é mais duvidosa; como aponta Crick:

O padrão geral, então, é que cada área recebe diversos *inputs* das áreas inferiores. [...] Após isso, elas operam sobre essa combinação de *inputs* a fim de produzir aspectos ainda mais complexos, os quais, em seguida, passam para níveis ainda mais altos na hierarquia. [114]

Claramente, esse processo é analítico; em cada nível, o *input* é subdividido em componentes de algum tipo. Pode-se até comparar uma área visual a um filtro que permite ou bloqueia a passagem de *inputs* de acordo com seus próprios critérios. Assim, a informação que está dada sinteticamente no *input* retiniano vem a se espalhar ao longo de vários campos, cada qual reagindo aos seus próprios conjuntos de parâmetros. Talvez pensemos que haja um “campo final” que corresponda àquilo que de fato se percebe e que, supostamente, deve-se encontrar no topo da hierarquia visual; mas acontece que se podem perder todas as áreas visuais acima de um certo nível e ainda enxergar muito bem. “Em suma”, observa Crick, “*podemos ver como o cérebro decompõe a imagem, mas*

não vemos como ele a recompõe ”. [115] Porém, o fato, como aprenderemos no final, é que o cérebro, *em verdade, não “recompõe” nada . [116]*

* * *

Decerto, a questão levantada por Crick não é específica à percepção visual. “Enquanto os neurocientistas continuam subdividindo o cérebro”, escreve o jornalista científico John Horgan, “uma questão ainda maior se assoma. Como o cérebro coordena e integra os funcionamentos de suas partes altamente especializadas a fim de criar aquela aparente unidade de percepção e pensamento que constitui a mente?”. [117] Esse é o enigma que veio a ser conhecido como o problema da ligação; ignorado ou posto de lado por muitos, ele colocou em ação algumas das melhores mentes científicas de nossos tempos. Uma delas é Roger Penrose, o professor de matemática de Oxford que provou, em 1970, o famoso teorema de singularidade relativo aos buracos negros, em colaboração com seu aluno, Stephen Hawking. Desde então, ele voltou sua atenção do macrocosmo para o microcosmo e se tornou profundamente envolvido com o estudo do cérebro humano. Como se poderia esperar, Penrose começou suas pesquisas pela investigação das implicações do paradigma computacional. Com efeito, ele estava testando a hipótese da IA forte para verificar se a premissa, em princípio, podia explicar o fenômeno do pensamento humano. Desde o início, ele adotou o nível mais alto de generalidade, isto é, o nível das máquinas de Turing, evitando assim a necessidade de distinguir entre dispositivos de processamento serial e paralelo. Mediante uma aplicação engenhosa do que se chama comumente de teorema de Gödel, Penrose foi capaz de mostrar que a mente matemática tem a capacidade de solucionar problemas que, *em princípio* , não podem ser resolvidos por meios computacionais. O que os computadores fazem, obviamente, é computar; ocorre, no entanto, que as operações mais características da mente humana não são de fato computacionais ou *algorítmicas* , para usar o termo técnico. Tomemos a habilidade de distinguir entre verdade e erro: “Em verdade”, diz Penrose, “os algoritmos, em si mesmos, nunca determinam a verdade!”. Mesmo no caso de problemas que, supostamente, são “solucionados” por computadores, o matemático se mostra indispensável; é ele, afinal, quem programa o computador e também quem interpreta o seu *output* .

Não obstante, as operações inerentemente algorítmicas realizadas no cérebro evidentemente desempenham papel essencial no pensamento humano: a própria estrutura do sistema nervoso nos informa desse fato. Logo cedo, contudo, Penrose chegou à conclusão de que o paradigma computacional se aplica,

sobretudo, ao domínio inconsciente: “O selo da consciência”, ele defende, “é uma formação não algorítmica de juízos”. Mais uma vez, foi na esfera da matemática que Penrose chegou a essa inferência:

Precisam-se de intuições externas para decidir a validade ou invalidade de um algoritmo. [...] Estou avançando o argumento de que é essa habilidade de adivinhar (ou “intuir”) a verdade, separando-a da falsidade (e a beleza da feiura!), nas circunstâncias apropriadas é o selo da consciência. [118]

Penrose enfatiza repetidas vezes este ponto cardinal e inerentemente platônico: “Precisamos ‘enxergar’ a verdade de um argumento matemático para sermos convencidos de sua validade. Essa ‘visão’ é a essência mesma da consciência”. [119]

Penrose estava ciente do fato de que a concepção de juízo matemático à qual ele havia chegado se encontra em oposição à versão livresca costumeira do que significa ser racional: “Com frequência se argumenta”, escreve ele, “que é a mente consciente que se comporta de um modo ‘racional’ que podemos entender, ao passo que o inconsciente é um mistério”. Eu acrescentaria apenas que, ao reconhecer que o matemático – entre todas as pessoas! – não “se comporta de um modo ‘racional’ que podemos entender”, Penrose redescobriu o que, no linguajar tradicional, denomina-se “*intelecto*”. Suas investigações refutaram a noção de que podemos, de algum modo, chegar ao conhecimento e ao entendimento por meio de cálculos, como se havia ensinado o homem moderno a crer. Reconhecendo que a racionalidade – a própria coisa que, supostamente, poderia desfazer todos os mistérios – é, em si, profundamente misteriosa, Penrose reabriu as portas para uma descoberta metafísica autêntica. Devo enfatizar que o que é “misterioso” na esfera da matemática, com efeito, não é o conteúdo formal de um teorema ou a sua prova formal, mas a *visão* desse conteúdo e a *visão* dessa prova.

Em oposição aparente, todavia, ao que o próprio Penrose nos disse acerca do selo da consciência, parece que a melhor matemática, às vezes, é realizada fora dos confins de nossa consciência ordinária ou “individual”. A esse respeito, Penrose relata uma experiência da vida do matemático Henri Poincaré: após interromper suas investigações matemáticas acerca das funções fuchsianas a fim de embarcar em uma excursão geológica, Poincaré estava subindo no ônibus quando, de repente, sem qualquer ligação com o que estava passando por sua mente no momento, sobreveio-lhe a idéia de “que as transformações que eu usara para definir as funções fuchsianas eram idênticas às da geometria não euclidiana”. Esse reconhecimento, que se revelou correto, mostrou-se crucial. O próprio Penrose, ademais, tem uma história similar para contar: a idéia essencial

que subjaz ao teorema de singularidade supracitado lhe ocorreu quando ele interrompeu uma conversa acerca de outras coisas, com um colega visitante, para cruzar uma agitada rua de Londres. É muito significativo que Penrose se refira a uma “enlevação” intensa à qual esse acontecimento momentâneo deu lugar e que, de fato, possibilitou que ele, depois que seu colega partira, vasculhasse sua memória e recuperasse a idéia em questão; teremos ocasião, no que se segue, de comentar a respeito desse incidente notável.

É pouco surpreendente que Penrose tenha se tornado profundamente interessado no problema da ligação. John Horgan, o jornalista científico, teve a chance de falar com ele sobre o assunto, em 1994, quando os representantes de várias disciplinas se reuniram em Tucson para comparecer a uma conferência acerca da natureza da consciência: *Por uma base científica da consciência* foi o título dessa conferência. Eu poderia mencionar, de passagem, que não havia falta de personalidades célebres na conferência. Danah Zohar, por exemplo, “que recebeu um diploma em física pelo MIT e depois estudou filosofia e religião, em Harvard, com o psicanalista Erik Erikson”, estava presente para expor opiniões expressadas anteriormente em seu livro *The Quantum Self*, de 1990. David Chalmers, filósofo australiano, estava lá para expor sua própria versão da IA forte: “Segundo essa teoria, qualquer objeto que processe informação deve ter alguma experiência consciente”. Até mesmo um termostato, parece! Quem também estava presente era Christof Koch, figura importantíssima no mundo da neurociência, o qual falou sobre sincronia no disparo neural e sobre a significância, para a pesquisa concernente à consciência, da frequência de 40 Hz; e Walter Freeman, de Berkeley, que promoveu a noção de que a consciência tem algo a ver com a teoria do caos. Retornemos, porém, ao distinto matemático de Oxford e ao problema da ligação: “Penrose concluiu”, escreve Horgan, “que nenhum sistema mecânico e baseado em regras – ou seja, nem a física clássica, nem a ciência da computação e nem a neurociência, conforme interpretada atualmente – pode explicar a capacidade criativa da mente”. [120] Como disse o próprio Penrose, na conferência: “*O que os computadores não podem fazer é compreender*”. Parece, entretanto, que mais uma vez Penrose estava no rastro de uma idéia: “Ele então sugeriu”, prossegue Horgan, “que a não localidade quântica talvez fosse a solução para o problema da ligação”. O que falta, segundo crê Penrose, é o que ele chama de uma teoria “gravitacional quântica adequada”, um tipo de física que ainda não existe. Ora, de minha parte, duvido muito que uma nova física venha um dia a desvelar o mistério da consciência. Acredito, todavia, que Penrose estava certo em sugerir que a solução do

problema da ligação depende de uma “não localidade quântica”; falta que sejam reconhecidas as implicações metafísicas e, com efeito, ontológicas dessa não localidade. O ponto crucial, como argumentei em outra parte, [121] é que a não localidade se refere, em verdade, ao domínio intermediário ou “sutil”, o *bhuvan* da cosmologia védica, o qual não está sujeito ao domínio espacial. Assim, é no “corpo sutil” – no *sūkshma-śarīra* védico, e não no cérebro – que essa “ligação” elusiva tem lugar. Isso é o que tentarei explicar agora.

* * *

Logo, proponho abordar o problema “mente-corpo” em função da antropologia védica. Obviamente, não será possível expor essa doutrina, mesmo de forma resumida, dentro dos limites deste capítulo; [122] o que farei será introduzir os principais conceitos em razão dos quais se podem formular respostas às nossas indagações. Em primeiro lugar, precisamos entender que, segundo o *Vedanta*, o homem não possui um só corpo, mas, em verdade, três “corpos”, correspondentes aos três graus principais de manifestação: [123] o *sthūla-śarīra* ou corpo “grosseiro”, o *sūkshma-śarīra* ou corpo “sutil” e o *kārana-śarīra* ou corpo “causal”. Contudo, há também uma outra divisão triádica que deve ser lembrada: a saber, uma divisão do próprio *sūkshma-śarīra*, que dizem se compor de *kośas* – as chamadas bainhas ou invólucros de Purusha, o Eu interior. De acordo com essa doutrina, o *sūkshma-śarīra* se subdivide em *prāṇ amaya-kośa*, *manomaya-kośa* e *vijñānamaya-kośa*, isto é, em um invólucro “feito de *prāṇ a*”, outro “feito de *manas*” e outro “feito de *vijñāna*”. É impossível, certamente, encontrar equivalentes exatos desses termos védicos em nas línguas ocidentais; de modo geral, porém, *prāṇ a* corresponde à força vital ou ao élan vital, *manas* à mente e *vijñāna* à faculdade cognitiva superior que corresponde ao conceito tradicional de *intelecto* (o termo sânscrito *jñāna* é cognato do grego *gnosis*). É interessante notar que uma divisão correlata da alma ou *anima* se pode encontrar a tradição ocidental e que Sto. Tomás de Aquino, em especial, distingue entre alma *vegetativa*, *sensitiva* e *intelectiva*, com base em uma distinção de poderes, a qual, por sua vez, advém de uma distinção dos objetos correspondentes. Como explica Sto. Tomás:

Mas o objeto da operação da alma se pode considerar em uma ordem tripla. Pois, na alma, há um poder cujo objeto é somente o corpo que está unido àquela alma; os poderes desse gênero são chamados vegetativos. [...] Há um outro gênero de poderes na alma, os quais concernem a um objeto mais universal, a saber, todos os corpos sensíveis, e não apenas o corpo ao qual a alma está unido. E há ainda um outro gênero de poderes na alma, que concerne a um objeto ainda mais universal, a saber, não apenas os corpos sensíveis, mas o ser universal em si. [124]

Embora as doutrinas védica e tomista representem evidentemente pontos de vista diferentes – *darśanas* diferentes, como diriam os hindus –, percebe-se que os critérios tomistas também se aplicam aos *kośas* do corpo sutil. Consideremos, em primeiro lugar, o *prāṇ amaya-kośa*, que de fato corresponde à alma vegetativa. Sua função, pode-se dizer, é unir-se com o corpo grosseiro ou corpóreo e, assim, agir como intermediário entre esse e a mente ou *manas*. Todavia, é necessário notar que o corpo grosseiro só existe como corpo real ou *śarīra* em virtude de sua fusão com o invólucro prânico. Conseqüentemente, é imperativo distinguir categoricamente entre o corpo concebido como uma entidade corpórea X e o corpo vivente LX que constitui o invólucro mais externo do ser humano integral. Deve-se observar que uma transição de LX a X ocorre no momento da morte, quando o *prāṇ amaya-kośa* se retira, deixando para trás o corpo “meramente corpóreo”. Falando em termos tomistas, o corpo resultante não tem mais uma forma substantiva e, com isso, reduz-se a um mero composto ou uma mistura de substâncias corpóreas, as quais estão sujeitas à decomposição. Ademais, é digno de nota que o *Vedanta* se refere ao corpo grosseiro como *annamaya-kośa*, ou invólucro “feito de comida”: quer dizer, um composto orgânico instável ou perecível. Em verdade, é a força vital ou *prāṇ a* que, literalmente, “faz” ou constrói o corpo a partir de substâncias materiais, como afirma o termo “*annamaya-kośa*”.

Em seguida, precisamos de relembrar uma outra distinção fundamental, a qual se mostra decisiva para a interpretação ontológica da física: a distinção categórica, a saber, entre um objeto *corpóreo* X e seu objeto *físico* associado SX. [125] Isso nos deixa *três* corpos intimamente associados, mas fundamentalmente diferentes, a respeito dos quais pensar: LX, X e SX, em outras palavras. Devemos perceber, em primeiro lugar, que o neurocientista se ocupa sobretudo de SX; é no nível físico, enquanto distinto do corpóreo, que as vesículas sinápticas disparam, que os canais de sódio e potássio bombeiam íons a fim de propagar potenciais de ação ao longo dos axônios e que se explica a memória de longo prazo em termos hebbianos. Tudo isso pode bem ser verdade; contudo, é crucial notar que *o invólucro prânico não se une ao corpo físico, e sim ao corpóreo*: não a um corpo feito de moléculas, e sim a um corpo composto, segundo a doutrina védica, de cinco *bhūtas* ou “elementos” que não figuram de modo algum em nossos mapas científicos, visto que pertencem a ordem *essencial*, em oposição à ordem *quantitativa*. Esse é um ponto de suma importância; repetindo: *não se pode atrelar um corpo sutil a um corpo molecular*. E por que não? Por duas razões: em primeiro lugar, porque as

moléculas e seus agregados, estritamente falando, constituem uma realidade “segunda” ou derivada, como já argumentei algumas vezes, [126] o que equivale a dizer que, de um ponto de vista védico, simplesmente não existem; e, em segundo, porque a ligação da qual falamos se baseia em uma afinidade de *essências*, a qual, obviamente, não se alcança um domínio do qual as essências foram excluídas por definição. O que está em jogo nessa “ligação” é, com efeito, uma afinidade entre os cinco *tanmātras* ou “elementos sutis” que compõem o *sūkshma-śarīra* e suas contrapartes grosseiras, os *bhūtas* supramencionados. É claro que há correspondências entre essas concepções “alquímicas” ou tradicionais e as noções químicas contemporâneas, correspondências essas que, por exemplo, permitem-nos falar de certas substâncias químicas como ígneas ou “tejásicas”, [127] e assim por diante; o que devemos ter em mente, contudo, é que as noções respectivas pertencem, não obstante, a domínios distintos, que não devem ser confundidos.

A linguagem dos invólucros ou *kośas* sugere que cada invólucro superior está “dentro” do invólucro que o procede na ordem hierárquica que corresponde à nossa enumeração: o invólucro prânico, assim, está dentro do grosseiro ou corpóreo, o manásico ou mental está dentro do prânico e o vijnânico ou intelectual está dentro do manásico. Mas, embora esse simbolismo geométrico seja muito adequado e virtualmente indispensável, precisamos nos lembrar que a relação entre os *kośas* sucessivos, estritamente falando, não pode ser concebida em termos espaciais, na medida em que os invólucros superiores, a começar pelo prânico, não estão sujeitos à condição espacial, limitação essa que, de certo modo, define o domínio corpóreo. Assim, a “interioridade” dos invólucros superiores não é espacial, mas ontológica, se podemos dizer assim. Ademais, devemos notar que há um outro simbolismo espacial, complementar ao anterior, que concebe a hierarquia ontológica em função da “verticalidade”. Os *kośas* superiores, portanto, como o *regnum Dei* bíblico, estão, de certo modo, tanto “acima” quanto “dentro”. Além do mais, é preciso apontar também que, até agora, venho deixando de lado o invólucro mais elevado, a saber, o *ānandamaya-kośa*, que dizem constituir o *kāraṇa-śarīra* ou corpo causal a que já aludimos. Esse último diz respeito ao plano celeste ou espiritual, que René Guénon denomina o domínio da manifestação amorfa, a qual transcende, por isso, o alcance da individualidade humana. O que precisa ser enfatizado, em especial, é que cada invólucro depende, em sua operação, do mais elevado que se segue a ele, ao passo que o inverso não é verdadeiro. As operações do corpo grosseiro, portanto, dependem do invólucro prânico ou vital, que, por sua vez, opera em

conjunção com o manásico ou mental. Esse – que pode ser chamado “lunar” ou reflexivo, em relação ao invólucro intelectual –, por sua vez, depende da “luz do intelecto” para realizar suas funções. Essa “luz”, ademais, advém de uma fonte superior: do Intelecto universal ou primário, denominado Mahat ou Buddhi, que participa no indivíduo humano por meio do ānandamaya-kośa. Trata-se, com efeito, da “verdadeira luz, que, vinda ao mundo, ilumina a todo homem”. [128] Remova-se essa Luz e instantaneamente todas as funções do indivíduo humano – vegetativa, sensitiva e intelectiva – cessarão. Por conseguinte, os kośas sucessivos, em sua concatenação, constituem uma espécie de “cadeia áurea” por meio da qual os dons da vida e da inteligência são transportados até os domínios inferiores, chegando mesmo ao invólucro corpóreo, o “corpo feito de comida”, onde a transmissão termina.

* * *

Até agora, viemos considerando o corpo sutil ou *sūkshma-śārīra* em função de sua divisão triádica em invólucros, sem reconhecer o fato de que ele apresenta uma unidade orgânica e um tipo de anatomia sutil próprias. Por certo, essa questão não pode ser abordada em termos de concepções espaciais, as quais, estritamente falando, não se aplicam ao plano sutil; contudo, podemos pensar e falar nessa anatomia com base em analogias com estruturas corpóreas que, de algum modo, exteriorizam ou exemplificam o corpo sutil. Ora, um aspecto principal dessa “anatomia sutil” nos é dado pelo sistema de *nādīs* – que Guénon traduz por “artérias luminosas”, as quais se podem conceber como “canais” pelos quais a força prânica pode fluir –, uma rede em que o *nādī* principal ou central, chamado *suṣhumnā*, desempenha um papel definitivo. Esse último representa, segundo podemos imaginar, o tronco da “imperecível Árvore Ashvattha, com sua raiz no topo e seus galhos se esticando para baixo”, referida na Bhagavad-Gita, [129] cuja exemplificação mais externa são a coluna vertebral mais o cérebro. [130] O fato é que, ao passo que os kośas correspondem, simbolicamente falando, a regiões anulares concêntricas, os *nādīs* representam elementos radiais que emanam de um centro e tendem na direção da circunferência. Devemos compreender, no entanto, que o centro em questão não é o Centro transcendente ou verdadeiro do organismo humano, mas constitui um ponto de origem secundário, algumas vezes chamado de “coração”, que representa, conforme podemos considerar, o Centro no nível do *sūkshma-śārīra*. Como se poderia esperar, a rede de *nādīs* é de fato relacionada ao sistema circulatório corpóreo e, outrossim, ao respiratório, ambos os quais, de certa

maneira, “exteriorizam” esse sistema nádico. Contudo, sua ligação mais íntima, decerto, é com o sistema nervoso, em virtude da natureza “ígneia” da transmissão neural. Lembremo-nos de que o *prāṇ a* é inerentemente ígneo ou tejásico; afinal, o *prāṇ amaya-kośa* constitui, de certa forma, a mítica “carruagem de fogo” que se diz carregar ou veicular a alma. Conseqüentemente, a relação do *prāṇ amaya-kośa* e de seus *nādīs* com o sistema nervoso é extremamente íntima. Afirmamos, em verdade, que há um tipo especial de transmissão entre um e outro e que a *consciência humana, em todos os seus modos, advém precisamente de um intercâmbio entre os sistemas nádico e nervoso* .

O *prāṇ amaya-kośa* perpassa todo o corpo corpóreo e lhe dá a vida. Enquanto alma vegetativa, ele alimenta, desde dentro, todas as funções metabólicas e fisiológicas: cada célula viva do corpo obtém sua vida desse invólucro prânico. Devemos ter em mente que o corpo corpóreo, em si, não é vivente, não está vivo: é sua ligação com o *prāṇ amaya-kośa* que lhe garante a vida. Mas e a “consciência”? Certamente, ela também deriva do *prāṇ amaya-kośa* : não poderia ser de outro modo. Mas o faz por uma transmissão diferente: esse é meu ponto. Uma transmissão de onde para onde? Evidentemente, deve se tratar de uma transmissão entre os sistemas nádico e nervoso. Há, em primeiro lugar, um nível rudimentar de consciência associado ao sistema nervoso autônomo, à qual se pode chamar de “psicossomática”. Essa consciência, porém, que se manifesta em sensações como a fome ou a dor, é normalmente ofuscada pelos modos superiores associados ao sistema nervoso central, e podemos caracterizá-la como “mental”. Quiçá dirão que os dois modos de consciência correspondem a níveis ontológicos diferentes: o psicossomático ao prânico e o mental ao manásico. Assim, se o primeiro acarreta uma transmissão entre os invólucros corpóreo e prânico, o segundo acarreta uma transmissão adicional entre o prânico e o manásico. Ora, o que torna possível essa “segunda transmissão”, de acordo com a doutrina védica, são os dez “poderes” ou faculdades chamados *indriyas* e derivados de *manas* , a faculdade mental por excelência. Há cinco *indriyas* “sensoriais”, como se poderia esperar, e cinco *indriyas* relativos a funções “motoras”. Mas, conquanto sejam essencialmente mentais, esses dez poderes são relegados ao *prāṇ amaya-kośa* em função de sua função conectiva. O que, então, é *manas* , a faculdade da qual descendem, como de um centro, os dez *indriyas* ? Basta dizer que ela corresponde, em alguma medida, à nossa concepção de “mente” e pode ser subdividida em três poderes concernentes às noções de intelecto, de consciência do eu ou *ahankarā* e de sentido central ou *sensorium commune* .

É importante lembrar que *manas* não interage nem com o corpo molecular e nem com o corpóreo, mas apenas com o corpo vivo, que não é separado do *prāṇ amaya-kośa*: tudo se escora sobre essa ligação, essa “fusão” entre os dois *kośas* mais externos. Em razão dessa ligação, há uma associação entre os canais nervosos e os *nāḍīs* correspondentes, e é essa “ligação ná dica” que constitui o elo vital na transmissão de informações sensoriais do cérebro para *manas* e de comandos motores de *manas* para o cérebro. Aqui, com efeito, há uma “apreensão de informações” entre neurônio [131] e *nāḍī*, bem como entre *nāḍīs* e neurônio: mas essas transmissões são efetuadas pela ligação mesma que define o *annamaya-kośa*. Gibson estava certo: não existe um “homenzinho” dentro da cabeça que “lê” o computador. [132] E não precisa haver; pois o *annamaya-kośa* e o *prāṇ amaya-kośa* foram unidos de modo a constituir uma única entidade psicossomática. E não deixemos de notar, em referência ao chamado “problema da ligação”, que, nesse nível, uma primeira “ligação” já ocorreu. Todavia, deve haver também uma transmissão superior – do plano psicossomático para o *manomaya-kośa* –, e é aqui que os dez *indriyas* entram em cena: podemos pensá-los como “projeções de *manas*” para o *prāṇ amaya-kośa* e, logo, para organismo psicossomático.

Agora, consideremos o cérebro humano à luz desses fatos. Neurologicamente falando, o cérebro tem *inputs* sensoriais e *outputs* motores e opera como “mediador”, como uma espécie de dispositivo de processamento de informações. Em adição aos seus canais neurológicos de *input* e *output*, contudo, o cérebro também tem canais “verticais” de *input* e *output*, por assim dizer, através dos quais se conecta a *manas* ou “mente”. Ora, é precisamente por meio dessas ligações verticais que se realizam as funções que caracterizamos anteriormente como não algorítmicas, porque, com efeito, é *manas* que as executa, em conjunto com o cérebro. Sozinho, o cérebro vivo consegue efetuar apenas funções algorítmicas e processuais: sua própria composição – o fato de que é “feito de neurônios” – implica isso. Ademais, essas operações neurais estão associadas, no máximo, à consciência psicossomática, em contraste com as funções não algorítmicas superiores, que se escoram em uma “visão” que ultrapassa categoricamente o domínio psicossomático.

Agora, há de fato dois níveis onde essa “visão” pode ocorrer: isto é, no manásico e no vijnânico. É necessário notar, porém, que o manásico em si é, de certa forma, intelectual, como evidenciado pela divisão triádica de *manas* à qual nos referimos previamente. A noção de “intelecto” acarreta, portanto, uma certa ambiguidade, mesmo na esfera do indivíduo humano; e, ao passo que o ato de

percepção visual, por exemplo, é inequivocamente manásico – a despeito de sua natureza intelectual [133] –, parece que a “atividade intelectual” pode ter lugar tanto no plano vijnânico quanto no manásico. Pode-se falar, no primeiro caso, em “intelecto” e, no segundo, em “razão”; entretanto, o fato é que também a racionalidade é inerentemente intelectual. *O fato é que a verdade só pode ser apreendida por um ato de “visão” que é inerentemente intelectual, não importa o nível em que ocorra .*

* * *

Essas considerações estão de acordo com a tese central de Roger Penrose – a afirmação de que a descoberta e a prova matemáticas não se reduzem a operações algorítmicas e, portanto, a uma função cerebral – e, de certo modo, confirmam sua suposição de que a “não localidade” é a chave para resolver o problema da ligação. Igualmente, estão de acordo com a tese de William Debski, segundo a qual o “*design* inteligente” não pode ser efetuado por meios algorítmicos: [134] na esfera da atividade humana criativa, assim como na do pensamento racional, um ato intelectual se mostra fundamental. [135] Em uma palavra, todas as ações propriamente *humanas* são inteligentes. Logo, não somente existem funções não algorítmicas superiores como elas se revelam verdadeiramente definidoras da condição humana. Em consonância com essas observações, pode-se dizer que o nível *normal* de consciência humana é de fato manásico: o homem é mesmo um “animal racional”, isto é, uma criatura *mental* . [136] Por certo, em nosso ser integral, abarcamos dois componentes ou invólucros superiores a *manomaya-kośa* ; todavia, persiste o fato de que “normalmente” não temos consciência desses planos superiores. Além do nível manásico, também tendemos a estarmos conscientes do psicossomático, mas sobretudo de maneira periférica; e, como todos sabem, na medida em que nos concentramos em atividades autenticamente *humanas* , as sensações psicossomáticas desaparecem por completo. Podemos supor que, normalmente, até os matemáticos operam no nível monásico; contudo, o que eles fazem por esses meios também pode ser feito – e feito melhor! – no plano vijnânico: isso segue do fato de que cada *kośa* (inferior) opera em conjunção com o superior, do qual ele recebe seu princípio de operação. Desejo salientar agora que isso explica a experiência de Henri Poincaré ao subir no ônibus e a de Penrose ao cruzar a rua londrinha: em ambos os casos, uma janela se abriu, por um ou dois segundos, para o plano vijnânico. É significativo que nenhum dos acontecimentos foi ocasionado por algo que estivesse acontecendo no momento

e do qual o sujeito tinha consciência; a “porta” não pode ser forçada desde baixo. Nem se a pode manter aberta; o máximo que se pode fazer “mentalmente” é relembrar o acontecimento e apreender algo de sua importância.

No estado de vigília, *manas* opera em relação estreita com o cérebro: há, com efeito, uma divisão do trabalho, por assim dizer, entre *manas* e o cérebro. Tomemos o caso da percepção visual: como já vimos, “decompor a imagem” é função do cérebro: fazer passar o *input* retiniano através de vários filtros, digamos, cada um específico para um certo parâmetro, seja esse a orientação das linhas, um tipo de movimento, uma cor, e assim por diante. Entretanto, *não* é função do cérebro *perceber* : ele simplesmente não foi feito para “compor” e é inerentemente incapaz de tal operação. O cérebro *separa* , a mente *une* : esse é o plano. Devemos observar, porém, que, no caso da percepção visual, essa “ligação, que ocorre no *manomaya-kośa* , não consiste em ver uma imagem – de “compor uma imagem”, como diz Crick –, mas em *perceber o ambiente* , o que é inteiramente distinto. Sim, em um certo sentido, trata-se de “apreensão de informações”; mas o que é “apreendido” não é um mosaico de impressões sensoriais ou disparos neurais, e sim, precisamente, o que Gibson chama de *invariantes* : isto é, “formas”, no sentido escolástico. [137] Devemos compreender que a percepção constitui de fato um ato de conhecer, no qual, “de certa maneira”, o sujeito se une ao seu objeto, como diz Aristóteles. Ora, quase não é necessário apontar que tal ato autenticamente *intelectivo* é inelutavelmente não algorítmico e, em princípio, ultrapassa a capacidade tanto dos cérebros quanto das máquinas de Turing. *Manas* interage, é claro, não apenas com o sistema visual, mas com inúmeras outras unidades funcionais que se distribuem ao longo de várias regiões do cérebro; e, em cada caso, a UF processa as informações das quais *manas* se vale.

Isso não significa, todavia, que *manas* seja responsável por padrões de disparo que envolvem milhões de neurônios; pois, como já notamos, *manas* não interage com o cérebro corpóreo – e muito menos com o físico –, mas com o organismo psicossomático, no qual uma primeira ligação já ocorreu. O que *manas* examina, se podemos dizê-lo, está a mundos de distância dos padrões de disparo que visam os neurocientistas; com efeito, a “informação” da qual *manas* se serve não pode ser concebida em termos *puramente* quantitativos, mas abarca necessariamente um conteúdo qualitativo e, em verdade, *essencial* , na ausência do qual ela não seria “visível” para *manas* de modo algum – e nem mesmo *existiria* . Não surpreende que os neurocientistas tenham achado difícil explicar

como uma miríade de potenciais de ação se podiam transformar em percepções e pensamentos, pois, com efeito, tal conversão não ocorre e *nem pode* ocorrer!

Há também um outro ponto importante que deve ser ressaltado, o qual diz respeito aos cinco *karmendriyas* – faculdades que nos permitem realizar ações “voluntárias”. É crucial notar que essas ações também são necessariamente não algorítmicas e, com efeito, não se reduzem a uma função cerebral: o que está em questão, afinal, é o que se chama “liberdade de arbítrio”. Está claro que a neurociência – ou melhor, o neurocientificismo – nega essa liberdade: “As gerações futuras”, escreve Rita Carter, “darão por suposto que somos máquinas programáveis, assim como damos por suposto o fato de que a terra é redonda”. [138] Basta dizer que chegamos a uma conclusão muito diferente: segue-se, do que veio antes, que as ações que emanam de *manas* envolvem um modo de causalidade que é irreparavelmente “vertical” – e, conseqüentemente, não se reduz às categorias de mudança, necessidade ou processo estocástico. [139]

Convém comentar, enfim, no que tange à “mente dividida” de pacientes lobotomizados: o caso de P. S., por exemplo, o qual, segundo seu lado esquerdo do cérebro, desejava se tornar um escriturário e, conforme o direito, um piloto de corridas. Deve-se compreender que o que se torna “dividido” não é a mente propriamente dita, mas simplesmente o telencéfalo. *Manos*, por certo, podem interagir com ambos os hemisférios cerebrais; e, quando os dois hemisférios têm sua ligação interrompida pela ruptura do corpo caloso, essas interações respectivas podem, sem dúvida, dar lugar a uma reação diferente. Em contraste, nem a mente e nem a consciência propriamente ditas podem jamais ser “divididas”.

* * *

Para concluir, direi apenas algumas palavras acerca da antropologia védica à qual recorreremos: qual é a base – perguntemo-nos – sobre a qual repousa essa doutrina? Obviamente não é a “ciência” em *nosso* sentido do termo. O que, então, poderia ser? Trata-se de filosofia, de um tipo de “teorização religiosa”, talvez? Creio, fundamentalmente, que se trata de “visão”: isto é, um discernimento que advém dos “modos superiores de percepção”. Assim como os “puros de coração verão a Deus”, também deverão chegar a “ver” os mistérios de Deus, inclusive aqueles que subjazem ao que os teólogos chamam de Criação. Ora, a precondição essencial para toda “visão” desse tipo é, sem dúvida, uma *metanoia* radical: uma mudança de nosso olhar intelectual, que passa do mundo externo ou percebido pelos sentidos para o interior, do qual a maioria de nós tem

apenas um tipo de noção conceptualizada ou de “segunda mão”. O que está em questão, com efeito, é um *autoconhecimento*, em concordância com a injunção délfica; e também aqui se precisam abrir as “portas”, as quais não podem ser forçadas “desde baixo”. Os meios requeridos, portanto, são inelutavelmente *iniciáticos*. Essa tarefa, em verdade, ultrapassa categoricamente o que o indivíduo humano – que, afinal, é uma criatura do conhecimento de superfície – é capaz de realizar por si mesmo. Da mesma forma, ademais, vemos que, nessa busca “transcendente”, os métodos da ciência ocidental não são absolutamente de nenhuma utilidade; a própria concepção desse “caminho interior” transgride o horizonte do pensamento científico contemporâneo. Nossos cientistas já sondaram o universo externo – das partículas subatômicas às galáxias que supostamente a bilhões de anos-luz de distância – e começam agora a procurar até mesmo por aquilo que Crick chama de “alma”; contudo, em todas essas buscas, eles olham “para fora”, na direção de arredores que, no cômputo final, não existem. Como argumentei em outra parte, [140] esse conhecimento está sempre mesclado com o engano: é um conhecimento que espalha e, de certa maneira, perpetua a Queda. Sim, trata-se de um tipo de “conhecimento”, mas não de um *jñāna* ou *gnosis*: por certo, não do tipo de conhecimento que pode nos esclarecer acerca de Deus e da *alma*.

[106] Francis Crick, *The Astonishing Hypothesis*, Simon & Schuster, Nova York, 1995, p. 3.

[107] O “branco” da massa branca se deve a uma substância chamada mielina, que se encontra no revestimento dos axônios mais longos e aumenta a velocidade da transmissão neural. O córtex cerebelar parece branco porque é majoritariamente composto de axônios.

[108] Rita Carter, *Mapping the Mind*, University of California Press, Berkeley, CA, 1999, p. 13.

[109] Rita Carter, *Mapping the Mind*, *op. cit.*, p. 50-51.

[110] IA significa “inteligência artificial”; trata-se da disciplina que lida com dispositivos para estimular ou manifestar ação inteligente.

[111] Alan Turing foi, quiçá, o mais influente teórico da computação; era um homem de inteligência matemática e lógica singulares que trabalhou para os Aliados, na Segunda Guerra Mundial, como seu principal decodificador. Ele concebeu o que se chama de “máquina de Turing”, um dispositivo formal que constitui o protótipo de todo computador real ou possível. Alan Turing também é conhecido por sua convicção de que a própria mente humana é uma máquina de Turing. Tragicamente, sua vida terminou em suicídio.

[112] Como Sir Francis Crick, Hopfield é um físico que se tornou cientista cerebral por meio da biologia molecular. Parece que, no curso do último século, o “núcleo de interesse científico” mudou da física para a biologia molecular e a neurociência.

[113] Francis Crick, *The Astonishing Hypothesis*, *op. cit.*, p. 184.

[114] Francis Crick, *The Astonishing Hypothesis*, *op. cit.*, p. 158.

[115] *Op. cit.*, p. 159. Itálico de Crick.

[116] Deve-se notar que isso fornece amparo à afirmação de James Gibson (ver capítulo 4) de que a percepção visual não pode ser explicada com base em razões neurológicas. Talvez eu deva apontar que, quando Gibson estava formulando suas idéias, nas décadas de 50 e 60, a neurociência estava apenas

começando a desvendar os fatos neurológicos básicos relativos à estrutura e ao funcionamento do sistema visual. Parece que Gibson, psicólogo que era – por treinamento e interesse profissional –, não tinha condições, à época, de assimilar essas descobertas ao ponto de reconhecer sua relevância para a sua própria pesquisa. Hoje, com o benefício da reflexão sobre os eventos passados, podemos entender prontamente que a neurociência corroborou muitas das doutrinas gibsonianas, a começar por sua alegação revolucionária de que *não* percebemos uma imagem visual, seja retiniana ou retinotópica. Afinal, não somente há muitos tipos diferentes de mapas retinotópicos, nenhum dos quais corresponde ao que de fato vemos, como também esses mapas se tornam cada vez mais distorcidos conforme passamos a áreas visuais superiores, as quais, enfim, deixam de ser retinotópicas, deixam de ser “mapas” do campo visual. Outra afirmação gibsoniana que foi confirmada com base na neurologia é que aquilo que percebemos não precisa estar dado diretamente na forma de estímulos retinianos: o fato de que os neurônios de algumas das áreas visuais superiores podem disparar diante de contornos subjetivos corrobora essa conclusão.

[117] John Horgan, *The Undiscovered Mind*, Simon & Schuster, NY, 1999, p. 22.

[118] Roger Penrose, *The Emperor's New Mind*, Oxford University Press, 1990, p. 412.

[119] *Ibid.*, p. 418.

[120] John Horgan, *op. cit.*, p. 240.

[121] Wolfgang Smith, “Bell’s Theorem and the Perennial Ontology”, in: *The Wisdom of Ancient Cosmology*, The Foundation for Traditional Studies, Oakton, VA, 2004).

[122] O tratado definitivo sobre o assunto, em língua europeia, é sem dúvida o livro *Man and His Becoming According to the Vedanta*, de René Guénon, ao qual remeto o leitor interessado.

[123] Notemos que isso corresponde à divisão triádica *corpus-anima-spiritus* da tradição ocidental.

[124] *Summa Theologiae*, quest. 78, art. 1.

[125] O objeto corpóreo é aquilo que se conhece por meio da percepção sensível cognitiva, ao passo que o objeto físico ou “molecular” se conhece mediante o *modus operandi* da física. Ver: Wolfgang Smith, *O enigma quântico*, *op. cit.*

[126] Ver especialmente: Wolfgang Smith, “Eddington and the Primacy of the Corporeal” in: *The Wisdom of Ancient Cosmology*, *op. cit.*

[127] O termo “*tejas*” refere-se ao terceiro dos cinco elementos sutis conhecidos como *mah ābhūtas*, que é o “fogo”.

[128] Jo 1, 9.

[129] Capítulo 15, verso 1.

[130] O fato de que o cérebro se situa “acima” mostra que a exemplificação ou “imagem” está *invertida*, fato de grande significância que, todavia, teremos de deixar de lado.

[131] Estritamente falando, o “neurônio vivo” que pertence a LX, distinto tanto do X “meramente corpóreo” quanto do SX molecular!

[132] Sobre a teoria gibsoniana, remeto o leitor ao capítulo 4.

[133] Ver capítulo 4, especialmente as duas últimas seções.

[134] Ver William Debski, *The Design Inference*, Cambridge University Press, 1998. Para um resumo da teoria de Dembski, remeto o leitor ao capítulo “Intelligent Design and Vertical Causality”, em: Wolfgang Smith, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, *op. cit.*

[135] A base intelectual de toda “arte” verdadeira foi bem compreendida na época medieval. Como diz a máxima escolástica: “*Ars sine scientia nihil*” [A arte sem conhecimento não é nada].

[136] A ligação entre a palavra inglesa “*man*” ou a alemã “*Mensch*” e a palavra latina “*mens*” pode ser ou não etimológica, mas, em todo caso, é significativa.

[137] Ver capítulo 4.

[138] Rita Carter, *op. cit.*, p. 207.

[139] A respeito, remeto o leitor ao capítulo “Intelligent Design and Vertical Causation” do livro *The Wisdom of Ancient Cosmology*, *op. cit.* Ocorre, ademais, que a causalidade vertical desempenha um papel decisivo na teoria quântica; acerca dessa questão, remeto o leitor ao capítulo 6 de meu tratado *O enigma quântico*, *op. cit.*

[140] Wolfgang Smith, *Cosmos and Transcendence*, Angelico Press/Sophia Perennis, Tacoma, WA, 2012, pp. 161-66.

6

O CHACRA E O PLANETA: A DESCOBERTA DE O. M. HINZE

Em um pequeno livro intitulado *Tantra Vidyā: Archaic Astronomy and Tantra Yoga*, [141] Oscar Marcel Hinze relata uma descoberta científica cujas implicações são notáveis. Esse trabalho se compõe de três ensaios, publicados anteriormente em território germânico, que tratam, respectivamente, de astronomia arcaica, de ioga tântrico e, surpreendentemente, dos ensinamentos de Parmênides. Alegando que esses tópicos aparentemente díspares são intimamente relacionados, Hinze procede a uma demonstração dessa ligação, apresentando concordâncias tão impressionantes e precisas que dissipam toda dúvida razoável. Ocorre, em primeiro lugar, que os aspectos de *gestalt* da astronomia planetária são, com relação à anatomia tântrica do *chakra*, como manifestações macrocósmicas e microcósmicas, respectivamente, da mesma estrutura paradigmática. Assim, veio à luz um isomorfismo, até então insuspeito, entre o sistema planetário e a anatomia sutil do homem, o que significa que a identidade estrutural entre macro e microcosmo, conforme concebida tradicionalmente, agora vem a ser corroborada com base em razões científicas e sóbrias. Tal é a carga dos dois primeiros ensaios; e o terceiro não se mostra menos significativo. Publicada pela primeira vez em 1971, ela consolida Oscar Marcel Hinze como um dos primeiros autores a redescobrir a “verdadeira face” de Parmênides, a qual permaneceu oculta por mais de dois mil anos: em lugar de um “lógico” lendário que supostamente propusera um monismo que negava o mundo, ele nos revela um adepto da ioga *kundaliní* que nos fala do plano de ājñā-chakra. E, mais uma vez, Hinze não conduz seu argumento por meio de especulações vagas, mas com base na força de concordâncias precisas, por demais cogentes para que sejam desconsideradas como mera “coincidência”. Em uma palavra, o tratado revolucionário de Hinze constitui uma contribuição fundamental para a redescoberta progressiva da autêntica *cosmologia perennis*.

* * *

A *Parte I* do livro de Hinze, como dissemos, trata da astronomia arcaica, uma ciência baseada na observação visual direta do céu noturno. Contudo, precisamos compreender que há graus e modos diferentes de observação e que os poderes de percepção ou faculdades humanas eram incomparavelmente maiores nos tempos arcaicos do que são hoje. No espírito da psicologia da *gestalt*, Hinze defende que aquilo que se percebe primeiramente é o todo, enquanto distinto de suas partes; todavia, ele alega que, ao longo do tempo, seja no desenvolvimento do indivíduo ou da raça, a predominância passa gradualmente do todo para as partes. Baseando-se em dados psicológicos e antropológicos, Hinze afirma que a criança, igualmente ao homem arcaico, percebe antes de mais nada a *gestalt*, ao passo que nós, adultos dos dias de hoje, percebemos sobretudo um agregado de partes. Em uma palavra, *a percepção humana tende a se desintegrar*. É fácil entender, ademais, que a ascendência da ciência moderna exacerbou significativamente essa tendência universal; no enalço daquilo que os historiadores denominam Iluminismo, parece que nossa capacidade de discernir a *gestalt* dos fenômenos naturais foi drasticamente reduzida. Nossa filosofia reducionista, por sua vez, confere a primazia ontológica às partes e, em última instância, aos resíduos quantitativos que restam quando cada todo e, assim, cada essência ou ser, é retirado do mundo. [142]

Claramente, essas observações abrem novas perspectivas para nossa compreensão da astronomia arcaica; como observa o autor: “Os planetas, nos tempos antigos, não eram pedaços independentes de matéria localizados em alguma parte de um espaço vazio, e sim partes orgânicas do céu arcaico, as quais retêm suas qualidades e importância em virtude de suas posições respectivas dentro do todo” (8). [143] O ponto crucial a ser notado é que essas “qualidades” não existem de um ponto de vista reducionista: elas não dizem respeito aos planetas quando concebidos como “pedaços independentes de matéria localizados em alguma parte de um espaço vazio”. Todavia, os cientistas de hoje estão redondamente enganados ao concluir que essas qualidades, por conseguinte, são imaginárias ou irreais. O desaparecimento das qualidades, alega Hinze, longe de ser autorizado pelo iluminismo científico, é causado sobretudo pelo supracitado declínio de nossa habilidade em perceber a *gestalt*. Acrescente-se a essa diminuição o fato de que a astronomia moderna se baseia em meios artificiais de observação, projetados para detectar e medir parâmetros *quantitativos*, e se verá por que o próprio conteúdo da astronomia arcaica desapareceu do panorama científico.

O que se revela crucial para a astronomia arcaica é o que Hinze chama de “*gestalt* sucessiva”, isto é, a *gestalt* dada pelas sucessivas posições de um corpo ao longo de certo tempo. Devemos salientar que esse tipo de *gestalt* ainda nos é percebível, contanto que o período de tempo correspondente seja suficientemente curto. O exemplo mais óbvio concerne ao domínio auditivo: nossa habilidade, por exemplo, de “ouvir” melodias e palavras. Entretanto, também podemos perceber visualmente a *gestalt* sucessiva, como no caso de uma dança. Hinze conclui que “Há, portanto, percepções que, sem perder sua unidade ou clareza, preenchem um certo período de tempo e podem ter um conteúdo temporal desse período por objeto” (12). [144] A esse respeito, ele fala em um “*tempo de presença*” e enuncia uma lei de declínio, a um só tempo ontogenética e filogenética, com referência a esse parâmetro. Parece – ainda que isso seja surpreendente – que o homem arcaico dispunha de tempos de presença suficientemente longos para trazer a *gestalt* sucessiva dos movimentos planetários diante do alcance de sua percepção visual. Com efeito, há razão para crer que a distinção imutável entre memória e percepção que estamos acostumados a traçar fora basicamente transcendida nos tempos arcaicos:

Devemos pensar que os observadores arcaicos do céu provavelmente eram dotados de memória perceptiva extraordinariamente vital, com a capacidade de ver conjuntamente, em uma unidade presente, fenômenos que, hoje, para nós, estão separados demais temporalmente para que sejam percebidos como partes de um mesmo todo (21).

Então, também há razão para crer que a separação categórica entre o visual, o auditivo e outros domínios sensoriais foi igualmente transcendida. Devemos mencionar que há um *corpus* de evidências considerável para amparar essa afirmação; em um experimento que envolveu pessoas sob a influência de mescalina, por exemplo, os sujeitos disseram isso: “Eu senti, vi, saboreei e cheirei o som. Eu era o próprio som”. [145] Em suma, com base em diversos tipos de evidência, Hinze formula outra lei genérica: “Quanto mais se recua no desenvolvimento, mais as áreas individuais de sentidos – que, no homem formado culturalmente (“*Kulturmensch*”) de hoje, são claramente diferenciadas umas das outras – ainda se encontram unidas”.

Tornou-se evidente que o homem arcaico tinha acesso a planos de experiência sensorial que para nós estão fechados. Contudo, não é uma questão de domínios sensoriais, mas, enfim, de *significado* : de *acesso a arquétipos* . Trata-se de ler o Livro da Natureza, de perceber “as coisas invisíveis de Deus nas coisas que são criadas”. No caso da astronomia, é claro, o que deve ser “lido” é sobretudo o céu noturno: as “luzes no firmamento do céu”, que nos foram dadas não apenas “por

estações, e por dias e por anos”, e sim, antes de mais nada, “por sinais”. Quando Hinze fala em “astronomia da *gestalt*”, devemos recordar que *gestalt* significa muito mais que uma mera forma, figura ou padrão visual: o que, em última instância, está em jogo é o milagre da *semanticidade*, de signos que presentificam um referente transcendente. Como explica Hinze: “Os sacerdotes arcaicos que contemplava os céus compreendiam, no estágio mais elevado de sua interpretação grafológica do céu, os astros e seus movimentos como símbolos cósmicos que, quando assim decifrados, fornecem explicações acerca das questões mais essenciais da vida humana” (23). Não se pode senão concordar que essa antiga ciência era de fato uma “*astronomia simbólica de gestalt*”. [146]

* * *

Na segunda parte de seu tratado, o autor nos introduz às concepções fundamentais do *tantra vidyā*, começando pelos sete principais “centros” do homem, simbolicamente chamados de *chacras* (“rodas” ou “círculos”) ou *padmas* (“flores de lótus”). Como se sabe, esses centros se situam ao longo de um eixo que corresponde à coluna vertebral e vão desde o *mūlādhāra-chakra*, próximo à base, até o *sahasrāra*, no topo da cabeça. Cada centro se caracteriza por um número inteiro, que podemos conceber como o número de “pétalas” (ou “raios”, segundo o simbolismo de *chakra*) do *padma* correspondente. A seqüência resultante, em ordem ascendente (do *mūlādhāra* ao *sahasrāra*), é 4, 6, 10, 12, 16, 2, 1000. Seguindo Hinze, às vezes nos será conveniente designar um centro por seu número de pétalas associado; dessa forma, (4) irá designar o *mūlādhāra*, e assim por diante. Deve-se notar que a soma dos primeiros seis números da seqüência é 50, que é também o número de letras do alfabeto devanāgarī (cultural). Devemos ressaltar que essa ligação entre os *chacras* e o som ou a fala se revela ser básica: a tradição tântrica concebe a criação, tanto em seu aspecto macrocósmico quanto microcósmico, como um efeito de śabda-brahman, que literalmente significa “Brahman sonoro”, isto é, o Deus que se manifesta como som ou fala, noção essa que relembra o que o cristianismo conhece como o Verbo de Deus. [147] Aqui também se pode dizer que “No começo era o Verbo”, conquanto, por certo, a tradição tântrica entenda isso à sua própria maneira. Desse śabda-brahman ou Verbo, de qualquer modo, surgiram, por um lado, os mundos ou *lokas* e, por outro, o microcosmo humano, a começar pela hierarquia dos *chacras*. Deixando de lado o *sahasrāra*, que se representa simbolicamente como lótus de mil pétalas (e nunca é chamado de

chakra), cada chakra está associado, com efeito, a um *bījmantra* ou “som seminal”, que Hinze denomina seu Som Central. Desse Som Central, originam-se vários sons diferenciados, que são precisamente os sons representados pelas letras do alfabeto *devanāgarī* e que correspondem às “pétalas” do *padma* ou lótus associado. Percebe-se que essa ligação entre *padmas* e letras do alfabeto, estipulada no *tantra vidyā* , não é de modo algum adventícia, para dizer o mínimo. Mencionemos, em seguida, que há uma ligação entre os cinco primeiros *chacras* e os cinco elementos clássicos; para ser preciso, (4) corresponde à terra, (6) à água, (10) ao fogo, (12) ao ar e (16) ao éter. Conforme a doutrina tântrica, cada elemento advém do *bījmantra* correspondente, como sua manifestação elemental. Agora, se considerarmos a distribuição dos chacras dentro do corpo humano, veremos que os quatro primeiros se situam no tronco, o quinto na garganta e os dois restantes na cabeça. Novamente, deixando de fora o *sahasrāra* (tendo em vista sua natureza “transcendente”), recuperamos assim a divisão tradicional do *tribhuvana* ou mundo triplo, que se compõe do plano “terrestre”, feito dos quatro elementos “diferenciados” e representado micro cosmicamente pelo torso humano, do plano “intermediário”, associado ao quinto elemento ou *quinta essentia* (que contém, sinteticamente, os quatro elementos inferiores) e representado no corpo humano pela garganta ou pelo pescoço, e do plano “celeste” ou terceiro, correspondente ao sexto centro, o *ājñā-chakra* , representado no corpo pela cabeça e tradicionalmente retratado como um “terceiro olho”, localizado no centro da testa. Em contraste aos cinco primeiros chacras, o *ājñā-chakra* não está associado a nenhum elemento, mas corresponde ao que se pode chamar de natureza espiritual do homem (*antaḥ karaṇa* ou “instrumento interior”, que consiste de *manas* , *buddhi* e *ahamkāra*). Obviamente, não podemos entrar aqui em uma discussão detalhada acerca desses assuntos; basta reiterar que os seis chacras inferiores, agrupados de acordo com suas respectivas posições dentro do torso, do pescoço e da cabeça, correspondem visivelmente às divisões do *tribhuvana* védico. Com a exceção dos *yantras* ou figuras geométricas, os elementos simbólicos remanescentes que entram na descrição tradicional dos chacras, como as várias “divindades” ou “encarnações de *śakti* ” [148] reveladas nesses locais, ou os animais simbólicos que constituem seus *vāhana* ou “veículos” são de interesse secundário, dado o foco de nosso tratado. O próprio Hinze só toca ligeiramente nesses assuntos, em consonância com o fato de que sua preocupação primária é o descobrimento de uma concordância entre o simbolismo tântrico e a astronomia arcaica; e, decerto,

o que melhor se presta a esse fim são os aspectos geométricos e numéricos da descrição tântrica.

O autor aborda o problema por meio de textos que estão fora do terreno tântrico, a começar pelo *Saundaryalahari*, um poema sânscrito atribuído a Shakarāchārya. Aí, nesse texto pouco conhecido, os sete “centros” principais são claramente mencionados, mas apenas com relação às suas manifestações macrocósmicas enquanto “círculos ou esferas do universo”. Como explica Hinze: “O universo é compreendido como o corpo da divina mãe do mundo, *Mahā-Devi*; ele se desenvolveu, a partir de um estado pré-mundano (*sahasrāra*), em seis etapas, a primeira das quais corresponde a *ājñā-chakra*” (39). Isso nos lembra, é claro, dos nossos “seis Dias de criação”. Ora, considerando o interesse extraordinário das “luzes do firmamento” e, em especial, dos seis corpos planetários evidenciados pelo homem arcaico, não podemos deixar de nos perguntar se as sete regiões cósmicas do *Saundaryalahari* não correspondem de fato aos sete planetas clássicos. “Essa questão”, conclui Hinze, “não pode ser respondida seguramente com base apenas no *Saundaryalahari*” (40). Em busca de evidências adicionais, ele se volta ao mitraísmo; como observa Franz Cumon em *The Mysteries of Mithra*: “Os sete passos da Iniciação pela qual o místico tem de passar a fim de alcançar sabedoria e pureza perfeitas correspondem, nesse culto, às esferas dos sete planetas”. Porém, ainda nos falta a chave, a pedra de Roseta, por assim dizer; e foi isso o que Hinze descobriu, enfim – surpreendentemente –, em uma obra de Johan Georg Gichtel, um discípulo de Jakob Boehme. Ela está dada em uma ilustração encontrada em seu livro *Theosophia Practica*, publicado pela primeira vez em 1696, que retrata os sete centros dentro do corpo humano, rotulados de acordo com os signos planetários correspondentes. A ordem dos planetas é a de Ptolomeu: Lua, Mercúrio, Venus, Sol, Marte, Júpiter e Saturno. Como foi, então, que Gichtel chegou a essa correspondência? Na página de rosto de seu livro, o próprio teósofo alemão fornece a pista essencial: “Uma breve explanação dos três princípios dos três mundos presentes no homem, representados em uma ilustração clara que mostra como e onde têm seus respectivos centros, *de acordo com o que o autor, em suas contemplações divinas, descobriu em si mesmo e sentiu, experimentou e percebeu*”.

Estabelecida essa correspondência entre *chacras* e planetas, Hinze se volta para a realização de sua tarefa principal, que é *explicar os números de pétalas com base na astronomia*. [149] Aí começa o trabalho real. A primeira coisa que se precisa fazer é distinguir entre «números de períodos», os quais

dependem de unidades particulares de tempo (como ano, mês ou dia) e «números de *gestalt* », que descrevem figuras geométricas traçadas por corpos planetários, e, feito isso, reconhecer que o que importa, micro cosmicamente falando, são, com efeito, os primeiros. Agora, o problema de Hinze está em mostrar que a Lua tem o número-*gestalt* 4, Mercúrio o número-*gestalt* 6 e assim por diante; o caso de Saturno (que corresponde ao lótus de mil pétalas, chamado *sahasrāra*) é único, por certo, e requer considerações especiais, apropriadas à natureza transcendente desse Centro supremo. Visto que as investigações resultantes são necessariamente técnicas, não fornecerei uma explicação completa, mas simplesmente tentarei comunicar a idéia do que está envolvido. [150] Para começar, observarei que os número-*gestalt* da Lua de fato é 4, em função da configuração retangular definida por suas quatro fases reconhecidas. Dado que uma delas é invisível, o número quatro se decompõe em $1 + 4$, o que constitui aquilo que Hinze chamou de correspondência secundária relativa às letras do alfabeto *devanāgarī* associadas ao lótus em questão: afinal, ocorre que as quatro letras que correspondem ao *mūlādhāra-chakra* se compõem de 1 semivogal e 3 sibilantes. Retornando à Lua, é interessante notar que esse planeta também forma uma segunda figura, a qual também era conhecida nos tempos antigos: a saber, um triângulo. Assim, vemos nas representações iconográficas tradicionais do *mūlādhāra* um triângulo inscrito em um quadrado.

Voltando-nos agora ao planeta Mercúrio, que, segundo Gichtel, corresponde ao segundo *chakra* (de número de pétalas 6), pode-se mostrar que suas conjunturas com o Sol dão lugar a um hexagrama, o qual, com efeito, constitui-se de dois triângulos superpostos. Isso não apenas resulta no número-*gestalt* 6, como também define uma correspondência secundária com as letras associadas, as quais se compõem de 3 labiais e 3 semivogais. Em seguida temos Venus, planeta que, em associação ao Zodíaco, produz uma figura composta de dois pentagramas; e aí também temos uma correspondência primária com o *chakra* associado (cujo número de pétalas é 10), mais aquilo que Hinze chama de correspondência secundária “parcial” com as letras em questão, que se compõem de 5 dentais, 3 cerebrais e 2 labiais. Aqui, segundo a visão de Hinze, uma correspondência de terceira ordem entra em cena, envolvendo uma divisão subsequente de 5 em $3 + 2$. Com esse entendimento, pode-se dizer que “com efeito, todas as flores de lótus exibem uma correspondência de segunda ordem com os planetas que lhes pertencem”. Voltando agora nossa atenção para o Sol, observamos que ele tem um número-*gestalt* advindo de suas conjunturas e oposições com a lua. A chave é considerar os dois eclipses solares especiais, um

no modo ascendente da Lua (conhecido como *rahu* na Índia védica) e o outro em seu modo descendente (conhecido como *ketu*). Como Hinze ressalta em seguida: “A posição desses eclipses solares no Zodíaco é tal que se encontram opostos um ao outro e, em ambos os lados, ocorrem 5 conjunturas. A estrutura astronômica dos encontros Sol-Lua, assim, organiza-se realmente em $5 + 5 + 2 = 12$. A distribuição das letras no lótus de 12 pétalas [em 5 guturais, 5 palatais e 2 cerebrais] constitui a expressão exata dessa estrutura astronômica” (64).

Isso nos traz ao planeta Marte, o qual apresenta, como de costume, interesse e dificuldade especiais. Podemos lembrar que foi o comportamento arreado desse planeta que finalmente levou Kepler a romper com os pressupostos costumeiros e inaugurar a era da moderna astronomia planetária, com o tratado *Sobre o Movimento de Marte* , publicado em 1609; e agora, outra vez, nossa busca pelo número-*gestalt* de Marte começa com um enigma. É bem sabido que Ptolomeu associa Marte ao número de período 15; mas o que é, precisamente, que supostamente ocorre dentro desse período? Uma nota de rodapé à edição bilíngue grego-inglês de Ptolomeu, publicada em 1957, informa-nos de que isso é “um mistério”! Ora, parece que Hinze solucionou esse enigma duradouro mediante um exame cuidadoso dos chamados “círculos” de Marte, dos quais há oito, em um período total de, sim, 15 anos. Esses círculos se conectam aos movimentos retrógrados de Marte e ocorrem junto aos pontos em que o planeta alcança maior proximidade com a Terra. Por conseguinte, esses círculos são claramente visíveis e marcados por brilho excepcional. Começam com a redução da velocidade do movimento ao leste que culmina em um ponto de reversão (o que Hinze chama de fim da Fase 1), seguido de um segundo ponto de reversão (que marca o fim da Fase 2), após o qual o planeta retoma seu curso normal em sentido leste. É essa bipartição de cada um dos oito círculos marcianos que produzem o número-*gestalt* 16, que, com efeito, é o número de pétalas do *chakra* correspondente: a saber, o quinto, chamado *viśuddha* , que é associado ao elemento ākāśa e se localiza na garganta. Resta salientar que as 16 letras associadas a esse *chakra* se compõem precisamente das 16 vogais sânscritas, que se separam em oito pares que consistem de suas formas longas e breves. *Acho completamente fascinante que a divisão fonética em formas longas e breves das oito vogais primárias seja refletida macro cosmicamente na bipartição dos oito círculos marcianos, um drama que se executa nos céus a cada 15 anos!*

Mencionarei, de passagem, que existe uma segunda abordagem ao número-*gestalt* de Marte (que envolve “dois pares de oito encontros Vênus-Lua), a qual, de um ponto de vista astrológico, pode-se descrever como complementária à

primeira. Essa complementaridade corresponde, ademais, a uma complementaridade entre o primeiro e o quinto *chacras*, reconhecida na tradição tântrica, e que, além do mais, está de acordo com o fato de que esses centros respectivos têm o mesmo animal simbólico (a saber, o elefante) como seu *vāha*. Novamente, acompanhar Hinze em sua elucidação acerca dessas várias conexões nos desviaria muito de nossa rota; basta citar esses comentários conclusivos: “Quando, portanto, Gichtel localiza Marte na laringe, embora a tradição astrológica costumeira coloque Touro aqui (e, logo, os planetas Vênus e Lua), e quando, além disso, a tradição indiana coloca nesse local uma flor de 16 pétalas, estamos lidando, em todos esses casos, com uma representação exata da astronomia da *gestalt*”. Para fins de corroboração adicional, nosso autor polímato apresenta a figura de uma cabeça de touro talhada em metal, encontrada em Micenas, com uma roseta de 16 pétalas em sua testa; e exhibe o frontispício de um livro holandês acerca dos índios sul-americanos do Suriname, que retrata um guerreiro chamado “Kainema” (que significa “batalha de sangue”), marcado com uma figura na forma de estrela de 16 raios centrada na garganta. Após narrar com o Kainema histórico foi incumbido do dever de vingar a morte violenta de seu pai, Hinze conclui:

Ora, Gichtel localiza o planeta Marte no mesmo lugar do corpo em que *Kainema*, notavelmente, é marcado. Mas, como bem se sabe, Marte também indica agressão, poder e violência. Por fim, quando se lê o texto sobre o lótus de 16 pétalas no *Sat-chakra-nirūpana* [o texto primário acerca da ioga *kundaliní*], em que se relata que o iogue que dominar esse centro será capaz de mover todos os três mundos “em sua ira”, percebe-se como aqui também se ressalta o caráter de violência e poder desse centro (72).

Acima do centro marciano na garganta, reside o *ājñā-chakra*, tradicionalmente representado entre as sobranceiras, cujo lótus tem apenas duas pétalas, as quais correspondem ao Sol e à Lua. Como observado anteriormente, esse centro diz respeito ao plano espiritual, o “mundo” terceiro e superior do *tribhuvana*. É aí, em ligação com esse *loka* supremo propriamente dito, que Hinze desenvolve suas elucidações mais belas e penetrantes, as quais, todavia, não tentaremos expor aqui. Basta salientar que o *ājñā-chakra* não representa nem o Sol e nem a Lua, mas o seu local de encontro, que constitui uma espécie de “Coração celestial”. Para ser preciso, o *ājñā-chakra* é o centro onde se encontram os *nādīs* chamados *pingalā* e *idā* (correspondentes ao Sol e à Lua, respectivamente), conjuntura essa, acrescentemos, retratada na figura familiar do caduceu hermético. Como se esperaria, a combinação dos simbolismos astrológico e alquímico relativos ao *chakra* em questão – regido pelo “planeta real”, Júpiter! – é rica o bastante para preencher um tratado para si. Deve-se mencionar que a

pesquisa do autor no que tange a esse *chakra* o leva a considerar o *chakra* secundário chamado *dvādaśārṇa* , cujo número de pétalas é 12, situado entre o *ājñā-chakra* e o *sahasrāra* . O fato de que o *dvādaśārṇa* está associado a duas letras, cada qual ocorrendo seis vezes, atrela-o estruturalmente ao *ājñā-chakra* , e é por meio dessa ligação, precisamente, que a correspondência entre o sexto *chakra* primário e o planeta Júpiter vem à luz. Gostaria de acrescentar que os centros secundários são interessantes também por outros motivos; necessitamos compreender que, a despeito da primazia ou dominância dos sete centros “clássicos”, dizem que o número de *chacras* é “*ananta* ”, isto é, “ilimitado” ou, também podemos dizer, “infinito”. Faz sentido, portanto, que uma astrologia baseada em sete planetas não seja completamente abrangente e que, em princípio, os “planetas” secundários também têm de ser levados em conta. Assim, vemos que a descoberta de corpos planetários adicionais, começando por Urano e Plutão, não entra em conflito, de modo algum, com os princípios da astrologia autêntica.

Até agora, deixamos fora de nossas considerações o centro mais elevado, o *sahasrāra* , simbolizado por um lótus de mil pétalas. Falando em termos matemáticos, pode-se dizer que ele não representa o último termo de uma série, e sim o seu limite; como observa Hinze: “A flor de lótus de mil pétalas já é o que há de sobre-humano no homem”. O “*loka*” correspondente – o qual, estritamente falando, não é de modo algum um *loka* ou “mundo” – não tem relação com nada além de si, e só podemos falar dele em termos apofáticos. Ele pode ser conhecido no estado de *nirvikalpa samādhi* , o qual, com efeito, dizem resultar de um “despertar” de *sahasrāra* . O próprio número de pétalas nos informa do fato de que todas as coisas encontradas nos seis *lokas* do *tribhuvana* estão preeminentemente contidas nesse estado transcendente: tal é a leitura simbólica do número mil. O simbolismo adjunto das letras, ademais, está de acordo com esse fato; pois se diz que cada letra do alfabeto *devanāgarī* aparece vinte vezes nas pétalas de *sahasrāra* . Há, é claro, razões astrológicas pelas quais o planeta Saturno é associado a esse centro último e mais alto; no entanto, deve estar aparente que essa correspondência pouco tem a ver com números da *gestalt* .

Voltando ao arranjo de concordâncias entre a anatomia tântrica dos *chacras* e os fatos da astronomia da *gestalt* , eu gostaria de salientar que essas descobertas notáveis, em verdade, exoneram a doutrina muito ridicularizada do “geocentrismo”; afinal, uma astronomia que produz as concordâncias em questão é irreparavelmente geocêntrica. Tomemos, por exemplo, os círculos de Marte: de uma perspectiva heliocêntrica, eles simplesmente não existem, e

tampouco existem do ponto de vista da cosmologia contemporânea, uma vez que ela se funda no princípio copernicano. [151] Logo, o fato de que uma congruência entre o microcosmo humano e o macrocosmo planetário vem à luz precisamente de um ponto de vista geocêntrico não somente confere legitimidade, mas também uma certa primazia à cosmologia geocêntrica. Vemos que a suposta revolução copernicana, que tem sido retratada em nossas escolas e universidades como uma vitória da ciência sobre a superstição, é, na realidade, um passo fatídico que fechou as portas para qualquer entendimento mais elevado acerca do homem e de seu destino.

Todavia, há um segundo argumento importante que precisa ser ressaltado: ocorre que a descoberta de Hinze desqualifica as teorias científicas contemporâneas concernentes à origem de nosso sistema planetário. E faz isso, ademais, de um só golpe e com rigor exemplar, em razão do fato de que as concordâncias em questão se traduzem em “informações complexas especificadas”: afinal, hoje sabemos, com a força de um teorema matemático, que nenhum processo natural, seja determinista, aleatório ou estocástico, pode gerar ICS. [152] Refiro-me, é claro, ao que veio a ser conhecido como “*design* inteligente”, assunto que recentemente vem recebendo atenção considerável nos círculos científicos e na mídia. Infelizmente, porém, essa teoria tem sido interpretada de modo indevido quase que invariavelmente – e, com efeito, de forma tendenciosa – como “criacionista”, quando, na verdade, ela é a única ciência “dura” que incide direta e decisivamente sobre o problema em questão. Longe de se basear na fé religiosa ou em convicções bíblicas, a teoria do DI se escora sobre um teorema ou lei tão sólido quanto a segunda lei da termodinâmica, com a qual, na verdade, ela tem íntima relação. Para retificar a disputa: são os darwinistas e não os seus oponentes do DI que estão violando as normas do debate científico. Retornando ao sistema planetário, agora é demonstrável que nenhuma explicação “naturalista” de sua origem – nenhuma explicação baseada em processos deterministas, aleatórios ou estocásticos, para ser exato – pode dar conta das concordâncias que Hinze trouxe à luz. O mesmo ocorre com esse sistema planetário que ocorre com os genomas: o fato de que essas estruturas “carregam ICS” põe em jogo necessariamente a noção de “*design* inteligente” ou “causalidade vertical”. [153]

* * *

Na terceira parte de seu livro, Hinze reflete sobre os ensinamentos de Parmênides, aos quais ele aborda de um ponto de vista inerentemente iogue ou

“iniciático”. Ele não está interessado apenas na doutrina, mas também, e especialmente, em seu autor: podemos dizer, no gênero do homem; e ocorre que há três grandes pistas que se mostram esclarecedoras a esse respeito. A figura de Parmênides que emerge das elucidações resultantes difere enormemente do “lógico que nega o mundo”, encontrada nos livros-texto de filosofia: em lugar de um mero “pensador”, Hinze nos revela as feições de um adepto, de alguém que alcançou uma modalidade superior de conhecimento. Assim, Hinze também nos dá a entender que o ensinamento de Parmênides não equivale ao famoso “monismo” que é discutido nos departamentos de filosofia, e sim algo que, no mínimo, lembra o *advaita*, o verdadeiro “não dualismo”, como o que pode ser encontrado, por exemplo, nos Upanixades.

Contudo, parece que o estereótipo do “lógico quixotesco”, longe de constituir uma invenção moderna, existe há muito: desde os dias de Aristóteles, em verdade, o qual via o “monismo” parmenidiano como algo “próximo à loucura”. Porém, essa “loucura” se mostrou singularmente seminal: afinal, ao menos um século depois da morte do mestre eleata, era a sua doutrina que instigava os principais pensadores da época, a ponto que o chamado “milagre da filosofia grega” pode ser visto, com efeito, como uma resposta ao seu ensinamento. Mas qual era esse ensinamento: era um monismo espúrio ou um *advaita* autêntico? É difícil dizer; o que está claro, em todo caso, é que, à época de Aristóteles, tudo o que sobrara era uma doutrina “próxima à loucura”.

Acho digno de nota que Parmênides não somente se encontra no início do que, com frequência, denomina-se cultura ocidental, mas também que, perto do fim, ele surge outra vez: pois, em verdade, ele foi “redescoberto” em nossa época, e o sentido autêntico de seus ensinamentos continua a ser desvendado pelos estudiosos, ainda que fora das principais correntes acadêmicas. Um exemplo disso, evidentemente, é O. M. Hinze, cujo artigo sobre o assunto (publicado pela primeira vez em 1971) constitui um dos primeiros estudos pertinentes a esse novo gênero. Esporadicamente – e decerto sem fanfarra ou aprovação vinda de cima –, um punhado de estudiosos, dotados de certo conhecimento acerca das tradições orientais, vieram reexaminar o legado dos pré-socráticos e, ao fazê-lo, trouxeram à luz certas verdades que há muito haviam sido soterradas sob as areias do tempo; conforme observa Peter Kingsley na frase introdutória de seu próprio tratado magistral: “É melhor que eu escreva essas coisas antes que se percam por mais dois mil anos”. [154]

Os ensinamentos de Parmênides, como sabemos, estão dados em um único poema didático que chegou a nós na forma de fragmentos, transmitidos por

vários autores da antiguidade. Ele começa com uma descrição de uma jornada para as “mansões da noite”, o reino dos mortos governado pela deusa Perséfone. Não é incrível que esse “detalhe” tenha escapado a uma atenção séria, por tanto tempo, nas mãos dos principais exegetas? Um hindu culto, por exemplo, não teria se lembrado instantaneamente de *Nachiketā*, que outrossim viajou até o submundo em busca da verdade, como se pode ler no *Katha Upanishad*? A jornada empreendida por Parmênides é descrita com impressionante detalhamento, cada faceta do qual, supostamente, tem a sua significância. Assim, há referência a uma “carruagem” puxada por “cavalos” (por “éguas”, para ser exato) e guiada por “donzelas” que se diz serem as “filhas do Sol”; há menção a um “eixo” e a “centros” e a “rodas”, além de uma alusão a “portões” que se abrem e fecham. E, o que é mais importante, é somente no fim dessa jornada que a famosa doutrina é comunicada a Parmênides pela própria deusa: “Eu hei de falar”, ela lhe diz, “e é tua a tarefa de levar embora as minhas palavras uma vez que as tiveres ouvido”. Como Hinze e Kingsley apontam, longe de ser um lógico que pondera silogismos, Parmênides é basicamente um profeta: isto é, um mensageiro vindo de um plano que está além deste mundo. Mas, aparentemente, esse “detalhe” foi igualmente negligenciado, em geral, por historiadores e filósofos; e é isso o que, de certa forma, predetermina o resultado final de sua exegese: as premissas, em grau maior ou menor, acarretam a conclusão. Tendo ignorado a jornada ou oferecido explicações simplistas para ela e tendo relegado ao status de artifício literário a figura da deusa para cujo reino Parmênides fora transportado, é causa de alguma surpresa que nossos “especialistas” eruditos tenham interpretado tão erroneamente a doutrina em si?

O que também confunde os exegetas é o fato de que a deusa não professa uma doutrina, e sim *duas*, as quais, ademais, parecem ser logicamente incompatíveis. A resposta costumeira a esse impasse tem sido rebaixar e efetivamente eliminar a segunda parte do poema didático, estratégia que, com efeito, pode ser rastreada até Aristóteles, que pensava que, na segunda parte, Parmênides estava simplesmente reexpondo as opiniões de seus predecessores, com a intenção de rejeitá-las. Porém, acaba que as duas partes compõem um mesmo todo – que, em verdade, complementam e completam uma à outra; sem sombra de dúvidas, Hinze acertou na mosca ao escrever:

A subdivisão do poema doutrinal em duas seções, das quais a primeira lida com o “Ser” e com a verdade absoluta e a segunda com a “aparência” e “os significados dos mortais”, tem correspondência exata, na Índia, com a doutrina dos dois tipos ou níveis de conhecimento, dos quais um é chamado conhecimento “superior” e o outro “inferior” (84).

Aqui, o que está em questão é a distinção védica entre *paravidyā* ou o “conhecimento supremo” baseado em *anubhava*, a percepção imediata da realidade mais elevada, [155] e *aparavidyā*, um conhecimento inferior ou “não supremo” que diz respeito ao que se pode chamar de reino das “aparências”, no sentido mais amplo imaginável. Precisamos entender, em primeiro lugar, que a última categoria inclui tudo aquilo que, acertadamente, consideramos “conhecimento”, seja relativo a realidades cósmicas ou supracósmicas. A despeito de seu status “inferior”, ademais, esse *aparavidyā* não deve ser desprezado, negligenciado ou descartado contanto que não se tenha alcançado o *paravidyā*; como se lê no *Mundaka Upanishad*: [156] “*Dve vidyā veditavye*” (“Dois tipos de conhecimento devem ser conhecidos”). O fato que é a deusa ensina a mesma coisa: ela também não restringe seu discurso ao “Ser e a verdade absoluta”, mas comunica igualmente o *aparavidyā*. Ela o faz, porém, com um aviso: daquele ponto em diante, ela nos diz, suas palavras são “enganosas”. E notemos que também isso está de acordo com a posição védica. Shankarāchārya, com efeito, expressa a questão de forma ainda mais veemente: em seu comentário ao verso supracitado dos Upanixades, ele se refere ao *aparavidyā* como *avidyā* (“ignorância”, denominação que parece contradizer a noção de que ainda se trata de um *vidyā*, conquanto seja “inferior” (*apara*). Pode-se dizer que, ao passo que a deusa se refere ao conhecimento inferior como “enganoso”, Shankarāchārya o chama de “enganado”. Seja como for, deve estar claro, em todo caso, que o ensinamento transmitido por Parmênides acerca do “Ser e a verdade absoluta” está fadado a permanecer incompreensível no plano de *aparavidyā*; como Sri Ramakrishna disse certa vez: “Não se podem despejar quatro quilos de leite em uma jarra de três quilos”. [157] Mas isso, aparentemente, é o que a maior parte dos supostos especialistas em “filosofia pré-socrática” não conseguiram entender.

Hinze aborda o assunto dessa doutrina bipartite pela reflexão acerca do que às vezes se chamou de Bi-Unidade Divina. Para expressar essa doutrina em termos védicos: a produção do mundo deve ser atribuída a *ś akti*, e não a *ś iva*. Como explica Hinze: “Ela é a força criadora de Deus (*ś iva*) e representa o Seu aspecto feminino” (95). A palavra “aspecto”, aqui, é crucial, pois não devemos perder de vista o fato de que “*ś iva* e *ś akti* são fundamentalmente o mesmo”, como Hinze diz em seguida. Temos aqui um autêntico Mistério, similar ao da Trindade, o qual, como sabemos, situa-se no coração do ensinamento cristão. Ora, como aponta Hinze, é *ś akti* quem produz a manifestação cósmica; mas esse “aspecto feminino de Deus” tem, por sua vez, dois aspectos ou faces, chamados

Māyā-ś akti e *Vidyā-ś akti* , os quais correspondem precisamente, ademais, a Afrodite e Perséfone, respectivamente, na tradição grega. O primeiro desses aspectos pode ser caracterizado como um poder de velar, que aparentemente realiza “um ato de autolimitação ou mesmo autonegação de Deus” (96); e, em virtude desse Poder que, para nós, é inescrutável, aquele *avidyā* – que é um tipo de ilusão universal – penetra no tecido mesmo da existência cósmica. É essencial compreender que a ilusão ou “ignorância” da qual os sábios falam não é obra nossa, mas é algo em que participamos por razão de sermos o que somos, assim como participamos naquilo que o cristianismo chama de pecado original. Assim, ela não pode ser superada pelo esforço do próprio indivíduo humano: *aquilo que ś akti ata, apenas ś akti pode liberar* . E é aí que *Vidyā-ś akti* entra em cena: ao passo que Afrodite ata, engana e, finalmente, mata, Perséfone libera, ilumina e dá a vida. Mas, novamente, lembremo-nos de que não se tratam de poderes distintos e opostos, mas aspectos complementares de uma única *ś akti* , que nada mais é que “o aspecto feminino de Deus”. Isso nos traz à mente a cena do jovem Ramakrishna a oferecer adoração à Mãe Divina diante da imagem ensanguentada de Kālī, uma prática que pode parecer muito incongruente ao observador ocidental; no entanto, nós cristãos não rezamos diariamente: “E não nos deixai cair em tentação...”? E o Jardim do Éden já não abrigava uma serpente?

Em vista dessa ambivalência de *ś akti* a que nos referimos, pouco surpreende que haja, em verdade, duas maneiras principais de ver o cosmo: a primeira, denominada *Vivarta-vāda* , concebe o universo como ilusório ou “onírico”, ao passo que o segundo, chamado *Pariṇ āma-vāda* , não fala em “ilusão”, e sim em *fluxo* , em “gênese” ou “devir”, posição essa que, com efeito, é característica do tantrismo. [158] Onde, então, perguntemos, posiciona-se a deusa acerca dessa questão na metade “cosmológica” de seu discurso? De acordo com Hinze, ela está no lado de *Vivarta-vāda* – no lado da “ilusão”, pode-se dizer. Ora, concedendo que esse seja mesmo o caso, não obstante isso me parece questionável: afinal, podemos supor, razoavelmente, que a doutrina da deusa deve transcender, com efeito, os confins de um *darśana* [159] ou “ângulo de visão” em particular! No cômputo final, não há realmente uma contradição entre *Vivarta-vāda* e *Pariṇ āma-vāda* : “são apenas dois modos diferentes de ver uma mesma coisa”, como ressalta o próprio Hinze.

Na primeira parte de seu discurso, a deusa parece estipular uma dicotomia entre Ser e Não Ser e, tendo feito isso, abole essa última por meio do reconhecimento duplo de que “o Ser é” e “o Não Ser não é”. Para o lógico ou

para o filósofo racionalista, isso talvez implique que somente o Ser permanece – “em isolamento esplêndido”, por assim dizer – e que, conseqüentemente, não pode haver geração ou dissolução, mudança ou movimento, divisão ou limitação. Contudo, o Não Ser se recusa a ser exorcizado: no fim das contas, não pode haver cosmo, nem criação e nem universo sem o Não Ser. E isso será verdade se olharmos para o cosmo tanto do ponto de vista de *Vivarta* quanto de *Pariṇ āma-vāda* ; em ambos os casos, o Não Ser está presente. Do cosmo em sua inteireza à menor de suas partes, por todo o lado deparamos tanto com o Ser quanto com o Não Ser, conforme afirma a própria deusa ao declarar, na Segunda Parte de seu discurso, que “Tudo está, a um só tempo, cheio de Luz e de Noite escura”. Isso também não nos parecerá estranho ou incongruente se apenas nos lembrarmos de que o cosmo, afinal, é mesmo a manifestação da própria Bi-Unidade Divina; como podemos ler em certo texto tântrico: “Tudo o que vem ao mundo consiste de *ś iva* e *ś akti* ”. Ocorre que, a despeito das diferenças de terminologia, da “colocação cultural” e, quiçá, mesmo de *darśana* , o ensinamento cosmológico de Parmênides está em consonância com o tântrico, conclusão essa que, como Hinze nos informa, “pode ser confirmada com certeza ainda maior por meio de uma análise cuidadosa de alguns outros Fragmentos”.

* * *

Resta-nos agora considerar a porção introdutória do poema didático, que não trata da doutrina, e sim da jornada. É aí que Hinze descobre uma gama impressionante de paralelos com a Ioga *Kundalinī* , a começar pela primeiríssima palavra do texto grego: *hippoi* . Decerto, não é estranho que uma carruagem seja puxada por cavalos; o que é digno de nota, entretanto, é que esses cavalos específicos são caracterizados como “*polyphrastoi* ”, que significa, literalmente “muito inteligentes” (“*die vielverständigen Rosse* ”, no alemão de Hermann Diels). [160] Hinze percebe aí um paralelo com a *Kundalinī-ś akti* , que também é “muito inteligente” ou “*vielständig* ”. Ele qualifica essa concordância em particular, todavia, como de “identidade” imperfeita, já que “a igualdade completa da metáfora, aqui, está faltante”; contudo, ele propõe, em seguida, uma lista de concordâncias “que não hesito em ver como paralelos exatos”. Ele observa, em primeiro lugar, que o despertar da *Kundalinī* está associado a uma experiência tripartite, que envolve calor, som e um movimento de rotação, todos os quais são mencionados no texto (“E o eixo do centro soltou o som de uma flauta, pois cintilava com a pressão...”). Em seguida, ele aponta que as “donzelas” que “o conduzem” corresponde às *ś aktis* dos chacras

respectivos. Quando o poema fala da “muito famosa estrada da divindade que carrega o homem sábio ao longo do vasto e negro desconhecido”, Hinze enxerga o “caminho real” do *suṣumnā nādī*, “que também reside fora da esfera normal dos humanos, mas, não obstante, desfruta de grande renome”. Aos “caminhos do Dia e da Noite” correspondem os *nādīs Pingalā* e *Idā*, “que não apenas se designam pelo mesmo nome, mas também desempenham o mesmo papel”. E quando Parmênides fala de um portão “etéreo” no qual reúnem o Dia e a Noite, Hinze vê o quinto chacra, denominado *viśuddha*, que se localiza na garganta e se associa ao elemento *ākāśa*, isto é, o “éter”. É dito na tradição tântrica que esse chacra constitui de fato uma “junção do Dia e da Noite” – isto é, de *Pingalā* e *Idā* – e, assim, trata-se de um centro no qual as polarizações do mundo ífero, com efeito, são transcendidas. “O iogue, aqui, é capaz de ver juntos o passado, o presente e o futuro”, um poder conhecido como *trikāla jñāna siddhi*. Situado na garganta, esse *chakra* constitui o Portão, chamado de “o Portão da Grande Liberação”, o qual conduz diretamente ao mundo espiritual ou celeste: “do irreal (*asat*) ao real (*sat*), da escuridão à luz, da morte à imortalidade”, como declara uma famosa prece védica. E podemos nos perguntar: não seria esse também o “portão estreito” dos evangelhos, “o fundo de uma agulha” pelo qual os “camelos” não podem passar? Entrando por esse Portão, o iogue alcança o *ājñā-chakra*, com frequência retratado como um “terceiro olho” situado no centro da testa, pelo qual ele percebe a última camada do *tribhuvana* ou “mundo triplo”. Como explica Hinze:

É aqui também onde a deusa, que ensina a Parmênides a doutrina do Ser e do Não Ser, recebe o eleata. *Todo o poema doutrinal é característico dessa esfera*; com efeito, trata-se de uma representação exata da verdade como compreendida a partir desse nível em particular. A experiência que Parmênides havia atingido não era a suprema realização do Ser (*nirvikalpa samādhi*) no lótus de mil pétalas, mas a realização “restrita” do Ser (*savikalpa samādhi*) na região do *ājñā-chakra* (109).

Em verdade, como Hinze observa em seguida, no *sahasrāra* “não há mais escopo para a fala”, uma vez que o som (*śabda*) se origina abaixo desse nível: nomeadamente, no *ājñā-chakra*.

Em suma, tal é a interpretação “iogues” de Hinze quanto à jornada narrada por Parmênides: uma interpretação de seus meios, de sua destinação e de seu propósito. Contudo, não devemos supor que, porque essa jornada termina *abaixo* do nível de *sahasrāra*, a doutrina resultante é *ipso facto* provisória, imperfeita ou incompleta; o fato é que, na verdade, *essa doutrina em si* está, de um modo, subordinada à verdade que expressa, o que é bem diferente. O que está em questão é precisamente a distinção entre a *gnose* propriamente dita e a *gnose*

doutrinal , a qual, por um lado, constitui uma expressão ou manifestação da *gnose* em modalidade linguística e, por outro, um signo que pode servir como “meio” para alcançá-la. [161] Ora, a própria *gnose* doutrinal aceita ambas as modalidades e graus; há uma distinção categórica que devemos fazer, por exemplo, entre transmissão *oral* e *escrita* . Concedendo, então, que haja tipos e níveis diferentes de *gnose* doutrinal, em qual deles se deve colocar a doutrina de Parmênides? Basta dizer que, enquanto doutrina “expressa oralmente pela própria deusa”, ela situa-se mais acima de toda filosofia humana e que, enquanto “uma representação exata da verdade” relativa à mais alta esfera em que ainda há “escopo para a fala”, ela evidentemente é suprema.

* * *

Deve-se notar que muito do que se aprendeu recentemente quanto aos antigos fócios, os antepassados de Parmênides, e esses fatos recém-descobertos tendem a confirmar as conclusões de Hinze. O nome em si já é significativo, dado que deriva da palavra “*phoca*”, que significa “foca”: isto é, um animal *anfíbio* . Parece que os fócios de fato praticavam certas disciplinas que podem ser caracterizadas como “iogues” e que eram conhecidos especialmente por seus poderes de cura e suas “jornadas até outros mundos”. É dito que eles se prestavam à prática da *hesychia* , uma disciplina do silêncio ou da imobilidade, e podiam entrar em estados de animação suspensa; é de se perguntar se o “hesicismo” observado até hoje no Monte Atos não teria, em última instância, uma origem fócia no relativo aos seus aspectos técnicos. É de grande significância, ademais, que uma inscrição desenterrada em Velia, o local de nascimento de Parmênides, refere-se a ele como um “filho de Apolo”, dando a entender que Parmênides era de fato um iniciado, alguém que, na linguagem da época, era chamado de *iatromantis* . O que me parece notável não é que tenha sido assim, mas que esse fato – e tudo o que acarreta! – pôde ter sido esquecido depois de apenas dois séculos e, subsequente, excluído dos relatos. Mas, como se pode supor, esse “esquecimento” leu de fato ocorreu e parece mesmo acontecer, invariavelmente, ao término de uma era, o nascimento de uma “nova era”. Basta dizer que aquilo que os historiadores, admirados, chamam de “milagre grego” veio no encalço dos pré-socráticos, quando os caminhos e a sabedoria dos velhos mestres caiu no esquecimento e um novíssimo *Zeitgeist* começou a se impor.

Isso não significa, porém, que o ensinamento de Parmênides foi simplesmente abandonado ou esquecido; pelo contrário, sua doutrina permaneceu no centro do

fermento filosófico que se seguiu por um século ou dois, e pode não ser um exagero dizer que as escolas que surgiram, da platônica à sofística, apareceram em reação às palavras enigmáticas da deusa. De um modo ou de outro, a doutrina parmenidiana tinha de ser desmembrada ou “assassinada” – e, com efeito, o próprio Platão se refere a esse ato como um “parricídio”. [162] Mas essas questões encontram-se muito além do escopo da nossa presente exposição; [163] desejo enfatizar apenas que o “verdadeiro Parmênides” tem se ocultado de nossa visão por mais de dois mil anos.

Para concluir, eu gostaria de salientar que os fócios, em adição às suas buscas “místicas”, também tinham grande interesse em astronomia e geografia; pode-se presumir que Parmênides estivesse a par não somente de suas práticas “iogues”, mas também de suas descobertas científicas. Devemos lembrar que aquela que é talvez a primeira grande descoberta científica da história – a saber, o reconhecimento de que a Terra é esférica – era atribuída pelos escritores antigos a Parmênides. Esse discernimento, em particular, pertence à segunda parte de seu poema didático, essa porção de sua *magnum opus* que, em geral, tem sido negligenciada ou, de algum modo, explicada de forma simplista. Os estudiosos nos informam que o mais velho texto completo existente que fala da Terra como esférica é, com efeito, o *Fédon* ; mas o próprio Platão deixa claro que esse ensinamento lhe foi passado por fontes mais antigas. E, o que é ainda mais significativo, porém, é que ele se refere a esse sagrado dogma científico como um “mito”: o que devemos pensar disso? Eis o que Peter Kingsley tem a dizer a esse respeito:

Orgulhamo-nos de sermos capazes de separar fato de ficção, ciência de mito, mas não percebemos que nossa própria ciência é aquilo que sempre foi: uma frágil mitologia do momento. [...] E assim voltamos ao fato de que, no *Fédon* de Platão – o primeiro texto completo sobrevivente a dizer que a terra é uma esfera –, a idéia de uma terra esférica nos é apresentada simplesmente como um mito. Pois isso não é nenhuma coincidência. Não é o resultado de algum acidente bizarro ou de alguma aberração da história ou da natureza. É que os amigos de Platão o ensinaram bem. [164]

Começamos a ver que o *aparavidyā* de Parmênides, longe de ser “ilusório”, no sentido vulgar, comporta realmente um conhecimento de tipo científico, mesmo segundo os critérios de nossos dias. Como Kingsley brilhantemente observou: “Descartar a ilusão como uma simples ilusão é, em si mesmo, apenas uma ilusão”. Entretanto, conquanto não se possa descartá-la como “simples ilusão”, podemos presumir que o fator de “ilusão” – *avidyā* , *māyā* , “engano” ou como desejarmos chamá-lo – está conosco, não obstante, e isso é verdade para todas as modalidades de conhecimento, desde o juízo mais simples até o conhecimento do tipo que vence um prêmio Nobel. Precisamos entender que as palavras de

admoestação proferidas pela deusa não perderam nada de sua relevância ou urgência; para citar Kingsley outra vez:

Mais de dois mil anos atrás, a ciência, como a conhecemos, foi oferecida ao ocidente com um alerta anexado a ela: Use-a, mas não seja enganado por ela. Mas, é claro, crianças impacientes que somos, arrancamos a etiqueta e ignoramos o aviso. [165]

Podemos acrescentar que, na Academia de Platão, a “etiqueta” ainda estava no lugar, como evidenciado pelo *status* místico atribuído, no *Fédon*, à noção de uma “Terra esférica”. Talvez tenha sido Aristóteles quem “arrancou a etiqueta”; em todo caso, o que precisamos perceber, sobretudo, é que nossa ciência, *mesmo no que há nela de melhor*, é ainda um *aparavidyā*: um conhecimento imperfeito e inferior, que, a despeito de toda a sua proeza, ainda é “enganoso”, como bem avisa a deusa. O que, precisamente, isso significa? Não há uma resposta simples – não há resposta no plano “inferior”. Assim como a escuridão é invisível em si mesma, também o caráter “ilusório” do conhecimento inferior não pode ser discernido do seu próprio ponto de vista. O que é necessário é algum grau de participação no conhecimento superior, o *paravidyā*; e essa é uma tarefa para o autêntico metafísico e, idealmente, para o iniciado, o sábio esclarecido, o “filho de Apolo”.

[141] Oscar Marcel Hinze, ed. Motilal Banarsidass, Nova Dehli, 2002.

[142] Ver capítulo 2 para uma discussão detalhada dessa questão.

[143] Os números entre parênteses designam números de páginas no livro de Hinze, *Tantra Vidyā: Archaic Astronomy and Tantra Yoga*, *op. cit.*

[144] O leitor notará que isso concorda com a alegação fundamental de James Gibson, de que percebemos movimentos e acontecimentos sem a intervenção da memória. Ver capítulo 4.

[145] Heinz Werner, *Comparative Psychology of Mental Development*, NY, 1948, p. 68. Citado por Hinze em *Tantra Vidyā: Archaic Astronomy and Tantra Yoga*, *op. cit.*

[146] Ou, como também se pode dizer: uma *astrologia*, no verdadeiro sentido da palavra.

[147] Deve-se notar que, embora o śabda-brahman corresponda de certo modo ao Logos ou Verbo, o *tantra vidyā*, certamente, não concebe esse śabda-brahman em termos ternários.

[148] O termo *ś akti* se refere ao “aspecto poderoso” de Deus ou, melhor dizendo, ao componente feminino da biunidade divina (designada pelo termo *ś iva-ś akti*).

[149] Talvez seja seguro dizer que ninguém, antes de Hinze, jamais realizou esse feito ou mesmo considerou essa possibilidade.

[150] A exposição completa se pode encontrar em *Tantra Vidyā*, *op. cit.*, p. 42-75.

[151] Ver capítulo 1.

[152] Ver William A. Dembski, *The Design Inference*, Cambridge University Press, 1998. Para um resumo acessível da teoria do DI, remeto o leitor ao capítulo 10 de meu livro *The Wisdom of Ancient Cosmology*, Foundation for Traditional Studies, Oakton: VA, 2003.

[153] Acerca da causalidade vertical, ver meu tratado *O enigma quântico*, *op. cit.*, cap. 6.

[154] Peter Kingsley, *Reality*, The Golden Sufi Center, Inverness, CA, 2003. Desde a publicação de seu primeiro livro (*Ancient Philosophy, Mystery and Magic*, Oxford University Press, 1995), Kingsley figura como uma das principais autoridades em filosofia pré-socrática.

[155] Retornaremos ao assunto da “percepção imediata”, no capítulo 8, de um ponto de vista cristão, com base nos ensinamentos de Meister Eckhart.

[156] I.i.4.

[157] Esses números são significativos: assim como há três “mundos” principais na enumeração védica (os *tribhuvana*), também há três graus associados de conhecimento (que correspondem aos estados de vigília, de sonho e de *sushupti* , o estado de sono sem sonhos). Os “quatro quilos de leite” correspondem, evidentemente, ao estado chamado de *tur īya* , que literalmente significa “o quarto”. O mestre hindu está dizendo que aquilo que se percebe na gnose suprema não é compreensível em nenhuma modalidade inferior de conhecimento: “assim como quatro quilos de leite não podem ser despejados em uma jarra de três quilos”.

[158] Deve-se compreender que essas alternativas não são mutuamente excludentes, e sim complementares.

[159] Tradicionalmente, a doutrina hindu se divide em seis *darśanas* , às vezes chamados, no ocidente, de “os seis sistemas de filosofia”. Isso nos induz ao erro, porém: um *darśana* é uma perspectiva determinada por um ponto de vista. Há seis *darśanas* básicos, bem como seis direções do espaço. Assim, onde o ocidente pressente uma contradição, o oriente percebe uma *complementaridade* .

[160] Hermann Diels (trad. e org.), *Die Fragmente der Vorsokratiker* , vol. 1, Weidmann, Zürich, 1968, p. 228.

[161] A esse respeito, remeto o leitor ao capítulo 1 de meu tratado *Christian Gnosis: From Saint Paul to Meister Eckhart*, Angelico Press/Sophia Perennis, Tacoma, WA, 2012.

[162] *Sofista* , 241b.

[163] A esse respeito, remeto o leitor aos escritos de Jean Borella. Ver, em especial, *Penser l’analogie*, Ad Solem, Geneva, 2000, p. 136-61, e *La crise du symbolisme religieux*, L’Age D’Homme, Lausanne, 1990, p. 281-304.

[164] Peter Kingsley, *Reality* , *op. cit.* , p. 254.

[165] *Ibid.* , p. 253-54.

DA FÍSICA
À FICÇÃO CIENTÍFICA:
Uma resposta a Stephen Hawking

Decerto, o livro mais recente de Stephen Hawking, *O Grande Projeto*, [166] não é simplesmente outra produção do tipo “*Physics for the Millions*”, e Hawking tampouco é apenas mais um cientista que se dirige ao público em geral. Em vez disso, o surgimento desse tratado deve ser visto como o trespassar de um limiar, comparável, em alguma medida, à publicação do *magnum opus* de Charles Darwin, um século e meio atrás. Sempre houve físicos que se esmeram, em nome de sua ciência, em dispensar a “hipótese de Deus”; o que nos depara em *The Grand Design*, contudo, é algo mais do que isso. Trata-se do espetáculo de uma física – nada mais, nada menos – no ato de explicar como o universo em si veio a ser: “porque há algo ao invés de nada”, como declara Hawking. Agora, dizem-nos, a resposta a esse enigma supremo pode ser dada pela própria física, segundo um rigoroso fundamento matemático: eis a “descoberta revolucionária” que esse tratado se propõe a expor, em linguagem simples o bastante para que tenha acesso a ele o não-especialista.

A fim de apreciar a significância e o impacto potencial de *O Grande Projeto*, temos de nos lembrar que, na seqüência do falecimento de Albert Einstein, foi Stephen Hawking quem se tornou, aos olhos do público, o físico primaz: a figura solitária que personifica a feitiçaria da física matemática. Acrescentemos esse fato ao brilhantismo do próprio livro e começaremos a pressentir a magnitude de seu impacto provável – o efeito, sobre milhões de pessoas, da alegação de que *uma física matemática descartou a sabedoria sagrada da humanidade* !

Essa afirmação não deve passar sem resposta. Ela torna necessária uma réplica definitiva, uma refutação rigorosa; e eis o que me proponho a apresentar a seguir, com o auxílio de Deus Todo Poderoso: o mesmo Deus cuja existência, supostamente, foi refutada.

Este ensaio se divide em três partes. A primeira fornece um panorama de *O Grande Projeto*, capítulo a capítulo, salientando seus conceitos-chave e a lógica geral de seu argumento. A segunda oferece uma refutação pentâmera com base em razões filosóficas e científicas. A terceira, por fim, busca colocar em perspectiva o fenômeno do *best-seller* de Hawking, refletindo sobre a natureza, a motivação e os limites da própria empreitada científica.

I

Antes de embarcarmos em uma crítica da doutrina de Hawking, proponho-me a enunciar não apenas algumas proposições selecionadas que se destinem a ser alvos de crítica, mas, com efeito, as idéias centrais de *O Grande Projeto*. Proponho, ademais, apresentar esses dogmas perante o leitor, não como diversos fragmentos isolados, mas de modo a exibir sua função na doutrina como um todo. Enfim, tentarei não condensar esse sumário ao ponto de lhe tirar todo o sabor, mas veicular, independentemente da lógica pura do texto, um senso de seu brilhantismo geral, de seu poder encantatório: somente assim poderemos avaliar integralmente o que de fato está em questão.

Começamos pelo capítulo 1, intitulado “O Mistério do Ser”, o qual lida realmente com problemas ontológicos básicos. “Tradicionalmente, essas são questões para a filosofia”, escreve Hawking, [167] “mas a filosofia está morta. Ela não se manteve a par dos desenvolvimentos modernos da ciência, especialmente da física. Os cientistas se tornaram os portadores da tocha da descoberta em nossa busca pelo conhecimento” (5). [168] Após essa ressalva introdutória, Hawking começa a delinear a mudança radical no conceito de “ser” – por essa palavra, ele se refere, é claro, ao ser *físico* – que é implicada pela transição da física clássica à quântica. “De acordo com a concepção tradicional do universo, os objetos se movem em trajetórias bem definidas e têm histórias definidas”. [169] O mesmo não é verdade na física quântica. Valendo-se do fato de que a mecânica quântica pode ser formulada de várias maneiras diferentes que se revelam matematicamente equivalentes, Hawking opta pela abordagem desbravada pelo físico americano Richard Feynman, julgando ser ela a mais adequada para exprimir seu pensamento. E, embora adie sua apresentação à la Feynman da teoria quântica para o capítulo 4, ele manifesta imediatamente um argumento central: “Conforme Feynman, um sistema não tem apenas uma história, mas todas as histórias possíveis”. (6) Vemos que Hawking principia a defender sua posição: começa a parecer que a nova ontologia, com efeito, deixou para trás as concepções tradicionais de “ser”.

Observando que as coisas não são “o que parecem quando percebidas pelos sentidos” (7), Hawking anuncia uma de suas inovações fundamentais: o conceito de “realismo modelo-dependente”, que “se baseia na idéia de que nossos cérebros interpretam o *input* de nossos órgãos sensoriais construindo um modelo do mundo”. Deve-se acrescentar que a força total daquilo que Hawking tem em mente se torna manifesta no capítulo 3, com a asserção de que “Não há

concepção da realidade que seja livre de imagens ou de teorias” (42); também nos dizem, nesse capítulo, que o realismo modelo-dependente é “a idéia de que uma teoria física ou imagem do mundo é um modelo (geralmente, de natureza matemática) e um conjunto de regras que conectam os elementos do modelo às observações” (43). Voltando ao capítulo 1: em seqüência à proclamação dessa concepção crucial, Hawking passa a uma consideração da história do conhecimento humano, “de Platão à teoria clássica de Newton, e daí às teorias quânticas” (7) e, após isso, levanta a seguinte questão: “Será que essa seqüência chegará enfim a um ponto final, a uma teoria última do universo, que incluirá todas as forças e preverá cada observação que podemos fazer, ou continuaremos eternamente a encontrar teorias melhores, mas jamais uma que não possa ser aprimorada?”. Ora, é nesse momento que Hawking rompe com seu antecessor, Albert Einstein: *não há* uma “teoria última”, segundo o que se concebia previamente, que abarque todo o universo, conforme sustenta Hawking. O que é necessário é um tipo radicalmente novo de teoria, algo que ele denomina “teoria M”, uma noção que se encaixa no “realismo modelo-dependente”; como explica Hawking: “A teoria M não é uma teoria no sentido comum da palavra. Trata-se de toda uma família de diferentes teorias, cada qual constituindo uma boa descrição de observações apenas com relação a uma certa gama de situações físicas” (8). O objetivo último da física – uma ciência, notadamente, que em princípio abarca todo o universo – só pode ser cumprido por meio de uma teoria M; e Hawking acredita que a física contemporânea está se aproximando de tal formulação final e inclusiva.

Isso nos leva à alegação mais surpreendente de todas: a noção de que uma teoria M desse tipo constitui não apenas a culminação da física, mas também da filosofia – de que, com efeito, esse é o único *tipo* de teoria que pode nos esclarecer acerca do “mistério do ser”. E o que ela revela? Informa-nos, em primeiro lugar, de que “o nosso não é o único universo”, que, em verdade, “inúmeros universos foram criados a partir do nada”. Mas – como se isso já não bastasse! – também há mais: em princípio, a teoria M final, dizem-nos, revelará tudo o que *pode* ser conhecido, não somente no que concerne ao nosso universo, mas, de fato, no que concerne a *tudo* .

Podemos ver agora o plano do livro: evidentemente, trata-se apenas de fazer o leitor acompanhar, passo a passo, a formulação da teoria M última, até o ponto em que Hawking pode nos levar no presente momento.

O capítulo 2 lida com a “Primazia da Lei”. Tem seu início com uma citação da mitologia viking que se refere a lobos que perseguem o sol e a lua e, quando

alcançam um ou outro, supostamente ocorre um eclipse. “A ignorância acerca do funcionamento da natureza”, conclui Hawking (após listar diversos exemplos similares), “levava as pessoas, nos tempos antigos, a inventar deuses para governar todos os aspectos da vida humana” (17). Depois de nos informar que “a nossa espécie, *homo sapiens*, originou-se na África subsaariana, por volta de 200.000 a.C.”, Hawking rastreia os começos rudimentares do esclarecimento científico: o reconhecimento, conquanto difuso e distorcido, da “Primazia da Lei”. A primeira fase dessa evolução humana vai de Tales de Mileto e Pitágoras a Anaximandro, Empédocles, Aristarco e Ptolomeu; em seguida vêm a Idade Média, a Renascença e o começo da era moderna, na qual a *ciência*, propriamente dita, finalmente veio à luz, graças aos esforços de Kepler, Galileu e Descartes. Não há necessidade, porém, de resumir esse relato, o qual, com efeito, não difere muito das exposições costumeiras a esse respeito. Basta notar que “o conceito moderno de leis da natureza surgiu no século XVII. Kepler parece ter sido o primeiro cientista a entender o termo no sentido que lhe dá a ciência moderna” (25). No que tange a Galileu, ele não apenas “descobriu uma multidão de leis”, mas “defendeu o importante princípio de que a observação é a base da ciência e que o propósito da ciência é investigar relações quantitativas que existem entre fenômenos físicos” (26). Descartes vem na seqüência; e aí o relato se escora sobre a concepção cartesiana de “lei” e a noção de “trajetórias” que são determinadas singularmente por suas condições iniciais. Agora o terreno está preparado para Newton, cujas realizações notáveis praticamente não são mencionadas por Hawking nesse momento; devem ser consideradas posteriormente, segundo sua relação com a física pós-newtoniana.

Fiel a seu título, esse capítulo concentra-se de fato na “Primazia da Lei”. Há, em especial, três questões fundamentais concernentes a essa Primazia que o autor deseja examinar: em primeiro lugar, “qual é a origem das leis?”; em segundo, “existem quaisquer exceções a essas leis, por exemplo, milagres?”; e, em terceiro, “Há apenas um conjunto possível de leis?”. Como já deve ter concluído o leitor, essas questões estão entre aquelas que Hawking pretende solucionar com base na teoria M. Por ora, entretanto, sua preocupação recai sobre a segunda pergunta: a questão do determinismo físico. E, no tocante a esse problema, ele cita Laplace como o grande inaugurador: “O determinismo científico que Laplace formulou é a resposta dos cientistas modernos à segunda questão. Trata-se, em verdade, da base de toda a ciência moderna e de um princípio que é importante ao longo de todo este livro” (3). Para ser preciso, o princípio afirma que “dado o estado do universo em um determinado momento,

um conjunto completo de leis determina totalmente tanto o futuro quanto o passado”. Devemos notar que parece haver um conflito entre o “determinismo científico” assim concebido e aquilo que se chama comumente de “indeterminismo” quântico, um problema que Hawking irá enfrentar no capítulo 4.

Mas vamos prosseguir. Tão logo formula a noção de determinismo universal, Hawking observa: “Uma vez que as pessoas vivem no universo e interagem com objetos presentes nele, o determinismo científico também deve ser verdadeiro para as pessoas”. E, decerto, isso significa que, em realidade, *não existe algo chamado “livre arbítrio”*. Como Hawking explica em seguida: “Embora sintamos que podemos escolher o que fazemos, a compreensão do fundamento molecular da biologia mostra que os processos biológicos são regidos pelas leis da física e da química e, portanto, são tão determinados quanto as órbitas dos planetas” (32). Com efeito, “Experimentos recentes de neurociência sustentam a visão de que é o nosso cérebro físico, obedecendo às leis conhecidas da ciência, que determina nossas ações, e não um agente que exista fora dessas leis”. E isso implica, é claro, que não pode haver livre arbítrio: “É difícil imaginar como o livre arbítrio pode operar se nosso comportamento é determinado por leis físicas, então parece que nada somos senão máquinas biológicas e que o livre arbítrio é somente uma ilusão”.

Hawking certamente admite a impossibilidade de calcular realmente o comportamento humano; mas isso não significa que o organismo humano não seja redutível a um sistema físico, mas apenas que esse sistema é complexo demais para ser manejável. “Porque usar as leis subjacentes da física para prever o comportamento humano é tão pouco prático”, prossegue ele, “adotamos o que se chama de teoria eficaz. Em física, uma teoria eficaz é um quadro criado para modelar certos fenômenos observados sem descrever detalhadamente os processos subjacentes”. Logo, também no que toca a pessoas, podemos falar em “livre arbítrio” no nível de uma teoria eficaz: “O estudo de nosso arbítrio, e do comportamento que surge a partir dele, é a ciência da psicologia” (33).

Chegamos assim, finalmente, na conclusão do capítulo: o fato de que “Este livro tem suas raízes no conceito de determinismo científico” (34).

No capítulo 3 (“Que é Realidade?”), Hawking avalia as implicações científicas do realismo modelo-dependente. Ele começa contrastando o geocentrismo ptolomaico ao heliocentrismo copernicano e conclui que “embora não seja incomum que as pessoas digam que Copérnico refutou Ptolomeu, isso não é verdade” (41). O fato é que “podem-se usar tanto uma quanto outra imagem

como modelos do universo”; a diferença é apenas que “as equações de movimento são muito mais simples no quadro de referência em que o sol está em repouso” (42). E isso nos traz à premissa central: “*Não há concepção da realidade que seja independente de teoria ou de imagem*”. Devemos notar que essa noção aparentemente inócua tem implicações profundas; pois ela significa que uma teoria científica não é uma descrição de uma realidade que existe independentemente (como haviam pensado tanto os cientistas quanto os leigos), mas um “modelo” que *define* a realidade. De acordo com o realismo modelo-dependente, o conceito de realidade *independente de modelos* se mostra vazio. Ora, e o que acontece se diferentes modelos concordam com as observações correspondentes? “Se há dois modelos que concordam com a mesma observação”, sustenta Hawking, “então não podemos dizer que um é mais real do que o outro” (46). Com efeito, podemos identificar as duas realidades modelo-dependentes, assim como identificamos habitualmente duas figuras de um objeto sólido que correspondem a pontos diferentes de observação.

À pergunta acerca da razão pela qual o realismo clássico (ou “independente de modelos”) foi abandonado, Hawking dá uma resposta baseada na teoria quântica: “Embora o realismo [clássico] possa ser um ponto de vista tentador, como veremos adiante, o que sabemos de física moderna o torna difícil de se defender. Por exemplo, segundo os princípios da teoria quântica, a qual é uma descrição precisa da natureza, uma partícula não tem nem posição definida e nem velocidade definida a menos e até que essas quantidades sejam medidas por um observador” (44). Porém, Hawking não se contenta apenas com uma nova filosofia da física, mas também afirma que a idéia de realismo modelo-dependente se aplica, ademais, como já vimos (em referência ao capítulo 1), a modos pré-científicos de conhecimento, inclusive à percepção sensível: “O realismo modelo-dependente”, ele reitera, “aplica-se não somente aos modelos científicos mas também aos modelos conscientes e subconscientes que todos nós criamos para interpretar e compreender o mundo cotidiano” (46). E, em seguida, ele enfatiza: “Não há como remover o observador – nós mesmos – da percepção do mundo, o qual é criado por meio de nosso processamento sensorial e por meio do modo como pensamos e raciocinamos”. Em seguida, ele fala da percepção, dos sinais que se enviam para o cérebro por meio do nervo ótico e do processamento que ocorre nesse órgão, como, por exemplo, a construção de uma terceira dimensão que não está dada na imagem retiniana: “O cérebro, em outras palavras, constrói uma imagem ou um modelo mental. [...] Isso mostra que o que se quer dizer quando se fala ‘vejo uma cadeira’ é simplesmente que se usou a luz

refletida pela cadeira para construir uma imagem ou um modelo mental da cadeira” (47).

Em seguida, Hawking aborda a questão provável: as “coisas” – por exemplo, as mesas – “existem”, mesmo quando não são percebidas? E a sua solução é simples: “O modelo segundo o qual a mesa continua no mesmo lugar é muito mais simples e está de acordo com a observação. Isso é tudo o que podemos desejar como resposta”. A mesma lógica se aplica às partículas fundamentais, as quais não podem ser percebidas, mas, apesar disso, podem ser “observadas”: os elétrons, por exemplo, “existem”, mesmo antes de afetarem um instrumento de detecção (como uma tela de televisão). O caso dos *quarks* (que se crê serem os componentes a partir dos quais *prótons*, *nêutrons* e *píons* são formados) é um pouco mais complicado, porque não se podem observar os quarks “individuais”; logicamente, porém, o caso é o mesmo: o modelo segundo o qual os *quarks* existem “é muito mais simples e está de acordo com a observação. Isso é tudo o que podemos desejar como resposta”.

Conquanto alguns modelos tenham maior poder explanatório do que outros, Hawking insiste que não podemos dizer que são mais “reais” (51), provavelmente porque não faz sentido quantificar ou, de outro modo, “graduar” as realidades modelo-dependentes. Assim, ele compara o relato bíblico da cosmogênese à cosmogonia do *big bang*, que “explica os registros fósseis e radioativos e o fato de que recebemos luz advinda de galáxias que estão a milhões de anos-luz de nós” e que, por conseguinte, é “mais útil que a primeira”. Porém, não obstante, “não se pode dizer que um modelo é mais real do que o outro”.

A esta altura, percebemos a necessidade de critérios que nos permitam graduar teorias, determinar o quanto um modelo é “bom”; e mencionaremos, de passagem, que Hawking fornece quatro critérios: se uma teoria “é elegante”, se “contém poucos elementos arbitrários ou ajustáveis”, se “concorda com todas as observações existentes e as explica” e se “faz previsões detalhadas acerca de observações futuras que possam refutar ou falsear o modelo caso não sejam confirmadas”.

Isso nos traz, finalmente, a noção crucial de “dualidades” que Hawking introduz próximo ao fim do capítulo. Ele cita o exemplo da “dualidade onda-partícula”: o fato de que a luz, por exemplo, pode ser descrita ou “modelada” tanto como uma onda quanto como partículas. “Dualidades assim – situações em que duas teorias muito diferentes descrevem acuradamente o mesmo fenômeno –

são coerentes com o realismo modelo-dependente” (58). Esse fato se mostra decisivo pela seguinte razão:

Parece não haver um único modelo ou uma única teoria matemática que possa descrever cada aspecto do universo. Em vez disso, conforme mencionado no capítulo inicial, parece haver uma rede de teorias chamada teoria M. [...] Onde os seus alcances se sobrepõem, as várias teorias da rede estão de acordo, de modo que podemos dizer que são partes da mesma teoria. [...] Embora não realize o sonho do físico tradicional quanto a uma única teoria unificada, essa situação é aceitável dentro do quadro do realismo modelo-dependente.

O capítulo 4 (“Histórias alternativas”) começa com uma descrição do famoso experimento da “dupla fenda”, o qual, segundo Richard Feynman, “contém todo o mistério da mecânica quântica”. A idéia remonta a um experimento realizado no século XIX por Thomas Young, no qual a luz passava através de uma tela com duas fendas e atingia uma superfície localizada atrás da tela. Isso não produzia apenas uma linha brilhante atrás de cada fenda, mas um padrão de regiões brilhantes e escuras, de “linhas” múltiplas. Aí, porém, não há nenhum mistério: dado que a luz se compõe de ondas (como a maioria dos cientistas haviam presumido desde o começo), essas “linhas” são apenas o padrão que resulta do fato de que, quando duas ondas são sobrepostas, a amplitude resultante alcança um cume sempre que “uma crista encontra outra crista” e um mínimo sempre que “uma crista encontra um ventre”. O que surpreendeu os físicos, por outro lado, é que o mesmo ocorre quando se faz o experimento com partículas, em vez de ondas. [170] O que é importante é o *tamanho* das partículas: o efeito deixa de ser mensurável quando as partículas são grandes o suficiente para serem percebidas. [171] O que talvez é a coisa mais impressionante é que o efeito perdura mesmo que as partículas em questão sejam emitidas pela fenda “uma de cada vez”: contanto que ambas as fendas estejam abertas, o padrão de interferência persiste. De alguma misteriosa maneira, um elétron que passa, digamos, pela fenda A “sabe” se a fenda B está aberta ou fechada. Isso, por si só, torna claro que, em uma escala atômica ou subatômica, as concepções e leis da física clássica desmoronam: e é aí que a teoria quântica entra em jogo – uma física que, de certo modo, trata as partículas como ondas.

Na seqüência desse reconhecimento fundamental, Hawking expõe as idéias básicas que diferenciam a física quântica da mecânica newtoniana, a começar pelo “princípio de incerteza” de Heisenberg, o qual afirma que certos pares de variáveis, como a posição e a velocidade de uma partícula, não podem ser medidos com perfeita precisão: quanto mais acuradamente conhecemos uma dessas variáveis, maior será a “incerteza” no que tange à outra. Com feito, de acordo com a teoria quântica, um elétron, por exemplo, *não tem*

simultaneamente uma posição e uma velocidade precisas: o que é observável permanece, de certa forma, difuso ou “fantasmagórico”, a menos que um ato de mensuração limite sua dispersão.

Percebe-se que a incerteza de Heisenberg acarreta a ruína do determinismo clássico; como nos informa Hawking, “o resultado dos processos físicos não podem ser previstos com certeza porque não são *determinados* com certeza” (72). A natureza “não dita os resultados de nenhum processo ou experimento, mesmo nas situações mais simples. Em vez disso, ela aceita que inúmeras eventualidades diferentes se realizem, cada qual com uma certa probabilidade de se realizar”. [172] Impressiona o fato de que essa admissão parece contradizer o princípio laplaciano de determinismo científico, enunciado no capítulo 2 como “a base da ciência moderna” (30), o qual assevera que “dado o estado do universo em um determinado momento, um conjunto completo de leis *determina totalmente* [173] tanto o futuro quanto o passado”! Isso não é verdade, afirma Hawking: “A teoria quântica pode parecer solapar a idéia de que a natureza é regida por leis, mas esse não é o caso. Em vez disso, ela nos leva a aceitar uma nova forma de determinismo: Dado o estado de um sistema em um determinado momento, as leis da natureza determinam as probabilidades de vários futuros e passados, em vez de determinar o futuro e o passado com certeza”. Para a maioria dos cientistas, confessadamente, essa foi uma admissão indesejada, e somente em face de evidências incontroversas é que eles finalmente concordaram com ela: a despeito de Laplace, *não há* enfim um “conjunto completo de leis” que “*determina totalmente* tanto o futuro quanto o passado”.

Não obstante a natureza probabilística das previsões da mecânica quântica, contudo, suas alegações são testadas rigorosamente, o que significa que as distribuições de probabilidade podem ser observadas por meios estatísticos. A teoria quântica ainda é física: uma ciência rigorosa que dá lugar a previsões quantitativas que podem ser verificadas ou refutadas por experimentos; e, como aponta Hawking: “Ela nunca falhou em um teste e já foi testada mais vezes do que qualquer outra teoria da ciência” (74).

Em seguida, ele nota que as probabilidades da teoria quântica são de um tipo desconhecido na vida cotidiana. Lançar uma moeda, por exemplo, ocasiona uma distribuição de probabilidade, não porque seja intrinsecamente indeterminado, mas simplesmente porque não podemos controlar os parâmetros descritivos do lançamento com precisão suficiente para determinar a trajetória resultante. “Na teoria quântica, as probabilidades”, entretanto, “são diferentes. Elas refletem uma aleatoriedade que é fundamental à natureza”. O que está em questão já foi

capaz de intrigar os grandes cientistas – e especialmente os maiores, podemos acrescentar –, de Albert Einstein a Richard Feynman, o qual ponderou acerca dessa “aleatoriedade fundamental” durante anos e, enfim, foi levado a concluir: “Penso que posso dizer, com segurança, que ninguém entende a mecânica quântica”.

Hawking se volta agora para uma formulação da mecânica quântica que foi apresentada por Feynman na década de 40, a qual “se revelou mais útil do que a original” (76). Ela se baseia em uma idéia extremamente ousada, do tipo que somente um gênio científico de primeiro escalão pode empregar com sucesso. Consideremos o experimento da dupla fenda, realizado com partículas de algum tipo. Sabe-se, pela teoria quântica, que uma partícula não tem nenhuma posição definida entre o momento em que inicia sua trajetória e o momento em que é detectada na segunda tela. Mas, em vez de interpretar que isso significa que as partículas “*não* iniciam uma trajetória quando transitam entre a fonte e a tela”, Feynman percebeu que, ao contrário, isso poderia significar que “as partículas iniciam *todas* as trajetórias possíveis que conectam esses pontos”. Nisso, pressentia ele, reside o segredo da teoria quântica: “Isso, afirmou Feynman, é o que torna a física quântica diferente da física newtoniana” (75). E dado que “a concepção de Feynman no tocante à realidade quântica é crucial para a compreensão das teorias que em breve apresentaremos”, Hawking se certifica de nos dar “uma idéia de como ela funciona” (77).

Tomemos o experimento da dupla fenda. Para determinar a amplitude de probabilidade de uma partícula que está em um ponto A da segunda tela, precisamos acrescentar a contribuição para essa amplitude de cada trajetória possível partindo da fonte O para o ponto A. Ora, o que importa é a fase contribuída por qualquer trajetória determinada (por exemplo, se a onda correspondente tem uma crista ou um ventre em A), e o que faz com que isso seja calculável é o fato de que, exceto para as trajetórias especiais, as contribuições das trajetórias próximas se cancelam. [174] Essas idéias, porém, podem ser extrapoladas do caso do experimento da dupla fenda para o caso geral de uma partícula que se move de um ponto a outro: “A prescrição matemática de Feynman [...] mostrou que, quando somamos as ondas de todas as trajetórias, obtemos a ‘amplitude de probabilidade’ de que uma partícula, começando em A, alcance B”. O mesmo é verdade, ademais, para um sistema físico arbitrário que se componha de um dado número de partículas: “Feynman mostrou que, para um sistema geral, a probabilidade de qualquer observação se constrói a partir de todas as histórias possíveis que poderiam ter levado àquela observação. Por

causa disso, seu método é chamado de formulação de ‘soma de histórias’ ou ‘histórias alternativas’ da física quântica” (82).

Após introduzir o leitor, desse modo, à versão de Feynman da teoria quântica, baseada na noção de “histórias alternativas”, Hawking toca em um outro aspecto “estranho” da nova física: o fato de que “o passado (não observado), assim como o futuro, é indefinido e existe apenas como um espectro de possibilidades. O universo, de acordo com a física quântica, não tem um só passado, uma só história”. E isso implica (o que talvez seja o fato mais estranho de todos!) “que as observações que fazemos em um sistema no presente afetam o seu passado”. Esses chamados experimentos de “escolha postergada” podem ser executados, por exemplo, no caso do contexto da dupla fenda. Mas Hawking se ocupa, sobretudo, em levar a noção de “escolha postergada” à sua conclusão última: “Veremos que, como uma partícula, o universo não tem uma única história apenas, mas todas as histórias possíveis, cada qual com sua própria probabilidade; e nossas observações de seu estado atual afetam o seu passado e determinam as diferentes histórias do universo, assim como as observações das partículas no experimento da dupla fenda afetam o passado dessas partículas” (83).

O capítulo 5 (“A Teoria de Tudo”) se inicia com um panorama da física clássica pós-newtoniana, começando pela descoberta do campo eletromagnético, que culmina nas equações de campo de James Clerk Maxwell. Todo tipo de ondas eletromagnéticas, de raios-x à luz visível e às ondas de rádio, poderiam agora ser descritas com uma precisão sem precedentes. Contudo, uma dificuldade fundamental se apresentava: presumia-se que o campo eletromagnético pressupunha um meio que permeasse todo o espaço: o suposto éter; e essa doutrina tinha certas implicações científicas: “Se o éter existisse, haveria um critério absoluto de repouso [...] e, por conseguinte, também uma maneira absoluta de definir o movimento. O éter forneceria um quadro de referências preferível ao longo de todo o universo, diante do qual se poderia medir a velocidade de qualquer objeto” (93). Em conjunção com a hipótese galileana de um sol estático, ao redor do qual a Terra revolve com uma velocidade orbital v (relativa ao éter), isso levava os cientistas a perguntar se podia ser possível medir v . Em 1887, ademais, Albert Michelson e Edward Morley, com efeito, conduziram um tal experimento, com base na seguinte idéia: se c designa a velocidade da luz (relativa ao éter), então sua velocidade relativa à Terra deveria ser $c - v$, para um feixe de luz que se move na mesma direção da Terra, e $c + v$, para um feixe que se move na direção oposta. Entretanto, o

experimento revelou – para a consternação da comunidade científica! – que as duas velocidades relativas, em verdade, são iguais. [175]

Nesse momento crítico, Hawking opta por delinear as concepções básicas da relatividade einsteiniana, começando pela teoria especial da relatividade (publicada em 1905), que resolve o impasse supracitado estipulando que a velocidade da luz é exatamente a mesma em qualquer quadro de referência inercial. Matematicamente, isso leva à noção de um contínuo espaço-tempo quadridimensional e a uma modificação correspondente das equações newtonianas. A teoria especial da relatividade, então, foi aplicada (em 1927) em quadros de referência arbitrários na teoria geral da relatividade, a qual se baseia na noção revolucionária de que os campos gravitacionais podem ser explicados *geometricamente* como resultando de uma “curvatura”, não do espaço tridimensional, agora descartado, mas do espaço-tempo quadridimensional. Em termos breves, mas compreensíveis intuitivamente, Hawking nos conduz através desse desenvolvimento, exposição que conclui com a alegação de que a relatividade einsteiniana (incluindo a teoria geral), nesse entremeio, foi confirmada por uma gama de experimentos que vão desde medições feitas por relógios atômicos instalados em aviões que circulam a Terra até dados oriundos de satélites GPS que supostamente detectam efeitos “gravitacionais”. “A tecnologia moderna”, Hawking nos informa, “é sensível o bastante para que possamos realizar muitos testes delicados acerca da relatividade geral, e ela passou em cada um deles” (102).

A visão de Hawking quanto à física, porém, difere radicalmente da visão de Einstein; como a teoria maxwelliana que substituiu, a física einsteiniana também não é a mais atual: “Embora ambas tenham revolucionado a física, a teoria de Maxwell sobre o eletromagnetismo e a teoria de Einstein sobre a gravidade – a relatividade geral – são, ambas, assim como a física de Newton, teorias clássicas. Isto é, tratam-se de modelos em que o universo tem uma única história. Conforme vimos no último capítulo, nos níveis atômico e subatômico, esses modelos não estão de acordo com as observações” (103). O que é necessário, afirma Hawking, é uma teoria quântica que não abarque apenas a mecânica newtoniana, mas também a teoria eletromagnética de Maxwell e a teoria gravitacional de Einstein. Para ser preciso, há quatro forças básicas da natureza: a gravidade, o eletromagnetismo e as forças nucleares fortes e fracas. Ora, a mecânica quântica, segundo concebida originalmente (por volta de 1925), era essencialmente uma teoria da matéria: isto é, das partículas de massa, como *prótons*, *nêutrons* e *elétrons*. O que falta agora, para completar o quadro, é uma

teoria quântica em que não apenas a matéria, mas também os campos de força sejam “quantizados”, isto é, tratados de um ponto de vista teórico quântico. É aí que entram em cena as teorias quânticas de campo; como explica Hawking, “nas teorias quânticas de campo, os campos de força são concebidos como compostos de várias partículas elementares chamadas *bósons*, que são partículas veiculadoras de força que vão e vêm entre as partículas de matéria, transmitindo as forças. Essas partículas de matéria são chamadas *férmions*” (104).

O primeiro campo a ser quantizado com sucesso foi o eletromagnético, resultando na eletrodinâmica quântica ou EDQ, uma teoria desenvolvida, na década de 40, sob a tutela de Feynman. Assim, o primeiro *bóson* a ser descoberto foi o *fóton*: “De acordo com a EDQ, todas as interações entre partículas carregadas – partículas que sentem a força eletromagnética – são descritas em função de uma troca de *fótons*” (105). E podemos acrescentar que a EDQ está entre as teorias físicas mais espetacularmente precisas já criadas.

Antes de passar ao próximo feito de quantização de campo, Hawking comenta duas brilhantes concepções, ambas introduzidas por Feynman, que tornam possível essa quantização. A primeira diz respeito aos “diagramas de Feynman”, os quais permitem calcular as supramencionadas “integrais sobre histórias” que entram no formalismo das teorias quânticas de campo, diagramas esses que Hawking considera “uma das ferramentas mais importantes da física moderna”. Um segundo obstáculo que precisava ser superado era o temeroso fato de que “quando somamos as contribuições do número infinito de diferentes histórias, obtemos um resultado infinito” (107). E é aí que entra em cena outro dos golpes de mestre de Feynman: para lidar com essa dificuldade fundamental, ele inventou um procedimento matemático chamado “renormalização”. O processo envolve “subtrair quantidades que se definem como infinitas e negativas de tal modo que, com operações matemáticas cuidadosas, a soma dos valores negativos infinitos e dos valores positivos infinitos que surgem na teoria se cancelem, deixando apenas um pequeno resto, os valores finitos observados de massa e carga”.

Como aponta Hawking, foi essa descoberta revolucionária, realizada em EDQ, que encorajou o físico a tentar a quantização de outros campos. Todavia, tornou-se aparente com o tempo que, para isso, esses campos, de algum modo, tinham de ser unificados: começamos a perceber que “a divisão das forças naturais em quatro classes é provavelmente artificial e uma consequência de nossa falta de entendimento” (109). E, assim, teve início a busca por “uma teoria de tudo, que unifique as quatro classes em uma única lei que seja compatível com a teoria

quântica”. Uma primeira descoberta nesse sentido foi feita em 1967, quando Abdus Salam e Steven Weinberg “propuseram, cada qual independentemente, uma teoria na qual o eletromagnetismo estava unificada com a força fraca e descobriram que a unificação curava a praga das infinitudes. Essa força unificada é chamada de força eletrofraca. Sua teoria pode ser renormalizada e previu assim três novas partículas: W^+ , W^- e Z^0 ”. A busca por essas partículas agora estava em andamento nas grandes instalações de pesquisa nuclear e, até 1983, a existência de todas as três foi descoberta.

Em seguida, veio a força nuclear forte. “A força forte, em si mesma, pode ser renormalizada em uma teoria chamada CDQ ou cromodinâmica quântica. De acordo com a CDQ, o *próton*, o *nêutron* e muitas outras partículas elementares de matéria são feitas de *quarks*, os quais têm uma propriedade incrível que os físicos vieram a chamar de cor”. A nomenclatura curiosa (que obviamente não deve ser tomada ao pé da letra) serve para rotular os três tipos de *quarks* previstos pela teoria: eles são categorizados como “vermelho, verde e azul”. O próximo passo no sentido de uma unificação consistiu na formulação das chamadas teorias da grande unificação ou TGUs, que buscavam unificar as forças forte e eletrofraca; porém, essas tentativas se revelaram mal sucedidas: em consequência de evidências observacionais adversas, “a maior parte dos físicos adotou uma teoria *ad hoc* chamada de modelo padrão, o qual abarca a teoria unificada das forças eletrofracas e a CDQ como uma teoria da força forte [...]. O modelo padrão é muito bem-sucedido e concorda com todas as evidências observacionais atuais, mas, no final, é insatisfatório, porque, além de não unificar as forças eletrofraca e forte, ele não inclui a gravidade” (112).

É aqui, em seu encontro com a gravidade, que a teoria quântica de campos depara o seu maior obstáculo. Em consequência da incerteza de Heisenberg, o campo gravitacional não pode manter seu estado de energia mínima, chamado de vácuo, sem «o que se chama de tremores quânticos ou flutuações de vácuo – situação em que partículas e campos vão e vêm para dentro e para fora da existência” (113). Essas partículas-fantasma, que ocorrem em pares, são chamadas de “virtuais” e, a despeito do fato de que não podem ser observadas diretamente, seus efeitos sobre as órbitas dos elétrons, embora extremamente pequenos, “podem ser medidos, e concordam com as previsões teóricas com um grau notável de precisão”. Entretanto, há um enorme problema, o de que “as partículas virtuais têm energia, e porque há um número infinito de pares virtuais, eles teriam uma quantidade infinita de energia. De acordo com a relatividade

geral, isso significa que eles deveriam dobrar o universo em um tamanho infinitamente pequeno, o que obviamente não acontece!”.

Foi esse impasse que ocasionou um outro grande salto conceitual, talvez o mais colossal de todos. Essa nova teoria, proposta em 1976, é chamada de supergravidade, denominação em que o prefixo se refere a “um tipo de simetria que a teoria possui, chamada de supersimetria”, que implica que “as forças e as partículas de matéria (e, assim, as forças e a matéria), são, na verdade, apenas duas facetas de uma mesma coisa. Falando praticamente, isso significa que cada partícula de matéria, como, por exemplo, um *quark*, deve ter uma partícula parceira que seja uma partícula de força, e cada partícula de força, como um fóton, deve ter uma partícula parceira que seja uma partícula de matéria” (114). O problema é que, até agora, “não se observou nenhuma tal partícula parceira” (115), talvez devido ao fato de que essas partículas, supostamente, são mil vezes mais pesadas do que um *próton*; “mas há esperança de que tais partículas sejam criadas, algum dia, no grande Colisor de Hádrons, em Genebra”.

Ocorre, ademais, que a idéia de supersimetria antecede a teoria da supergravidade, uma vez que teve sua origem nas teorias de cordas ou de “supercordas”. O que é mais saliente em todo esse conglomerado de teorias é o fato de que a supersimetria exige, no mínimo, dez dimensões espaço-tempo “em vez das quatro habituais”: como, então, passa-se de dez ou mais para quatro? “Na teoria de cordas, as dimensões adicionais são condensadas no que se chama de espaço interno, em oposição ao espaço tridimensional que experimentamos na vida cotidiana. Conforme veremos, esses estados internos não são apenas dimensões ocultas que foram varridas para baixo do tapete – eles têm importante significância física” (116).

O que é de suma importância, semelhantemente, é o fato de que “as teorias de cordas estão hoje convencidas de que as teorias de cordas e a supergravidade são apenas aproximações diferentes a uma teoria mais fundamental, cada qual possuindo validade em diferentes situações”; e, como já poderíamos esperar, “essa teoria mais fundamental é chamada teoria M [...]” (117).. É aqui, precisamente, que Hawking propõe sua inovação radical: “Talvez”, ele nos diz, “a expectativa tradicional dos físicos quanto a uma teoria única da natureza seja insustentável, e não existe nenhuma formulação de uma tal teoria”. Seu argumento é que uma família de teorias ou “modelos” que “concordem em suas previsões sempre que elas coincidam” pode servir igualmente bem. Hawking admite que não sabe ao certo se a teoria M, no fim, não pode acabar se revelando “clássica”, embora evidentemente considere isso improvável. De qualquer modo,

conhecemos, com efeito, alguns fatos: “Em primeiro lugar, a teoria M tem onze dimensões, e não dez”. Ademais, sabe-se que “a teoria M pode conter não apenas cordas, como também pontos materiais, membranas bidimensionais, bolhas tridimensionais e outros objetos que são mais difíceis de imaginar e que ocupam ainda mais dimensões, chegando até à nona” (118). E, o que é mais importante, sabemos que a constituição do espaço interno determina tanto “os valores das constantes físicas, como qual é a carga de um elétron, quanto a natureza das interações entre partículas elementares. Em outras palavras, ela determina as leis aparentes da natureza”, isto é, as leis que descobrimos por meios empíricos. “Porém, as leis mais fundamentais são as da teoria M”. Com efeito: “As leis da teoria M, por conseguinte, possibilitam *diferentes universos* com leis aparentes diferentes, dependendo de como se dobra o espaço interno. A teoria M apresenta soluções que possibilitam muitos espaços internos diferentes, chegando talvez ao número de 10500, o que significa que ela possibilita 10500 universos diferentes, cada qual com suas próprias leis”.

Isso nos traz ao capítulo 6, intitulado “Escolhendo nosso Universo”. Esse capítulo começa com um relato acerca da teoria do *big bang*, rastreando as etapas principais de seu desenvolvimento, desde as primeiras contribuições de Einstein, Hubble e Friedmann passando pelas várias etapas até chegar na teoria da “inflação”, que afirma reduzir a origem de nosso universo a um “evento quântico”. Um mapa do céu (localizado na página 138 do livro de Hawking), com base em dados coletados ao longo de sete anos e publicado em 2010 – no qual uma miríade de pontos de cores variadas pretende representar diferenças de temperatura menores que um milésimo de grau centígrado, cerca de 13.7 bilhões de anos atrás! – conclui a apresentação. “Então, olha cuidadosamente para o mapa do céu de micro-ondas”, observa Hawking. “Trata-se da planta de toda a estrutura do universo. Somos o produto de flutuações quânticas que ocorreram no começo do universo. Se fôssemos religiosos, poderíamos dizer que Deus de fato joga nos dados” (139).

E assim tem início a parte mais original da teoria de Hawking. “A suposição habitual, em cosmologia, é que o universo tem uma única história definida. Podem-se usar as leis da física para calcular como essa história se desenvolve no tempo. Chamamos isso de abordagem ‘dos pés à cabeça’ com relação à cosmologia”. Hawking reprova essa abordagem com base no fato de que ela pressupõe um único ponto de partida para a evolução cósmica: “Em vez disso, devem-se rastrear as histórias de cima para baixo, regredindo no tempo a partir do presente”. Aquilo a que Hawking levanta objeção é a noção de que o universo

tem “uma única história que independe dos observadores”. Ele argumenta, em lugar disso, que somos *nós* que determinamos ou “escolhemos” nossa história, pelo fato de que habitamos *este* universo. *Podem haver* outras histórias, que levam a universos diferentes do nosso; e, com efeito, a teoria M nos diz que esse é de fato o caso.

“Uma aplicação importante da abordagem de cima a baixo é que as leis aparentes da natureza dependem da história do universo” (140). Consideremos a dimensão do universo: por que o espaço em nosso universo é tridimensional, quando, segundo a teoria M, poderia ter até dez dimensões? “A soma de Feynman prevê todas essas [possibilidades], para cada história possível do universo, mas a observação de que nosso universo tem três grandes dimensões espaciais seleciona a subclasse de histórias que têm a propriedade observada” (141). Hawking faz questão de enfatizar, entretanto, que isso não é mera especulação, que não se trata, com efeito, de ficção científica, como se poderia supor, e sim de física do tipo mais rigoroso. Em verdade, “a teoria que descrevemos neste capítulo é testável”. O que Hawking tem em mente, especificamente, é a magnitude e a distribuição de irregularidades no plano de fundo de micro-ondas, as quais estão entre os aspectos de nosso universo que agora estão ao alcance da observação e que, com efeito, “descobriu-se concordarem exatamente com as exigências da teoria da inflação”. [176] Contudo, medições mais precisas “são necessárias para diferenciar totalmente a teoria que vai de cima a baixo das demais e para a reforçar ou refutar”. Seja como for, Hawking nos deixa com a crença de que *nosso* universo provém de um “evento quântico” que teve lugar cerca de 13.7 bilhões de anos atrás.

Isso nos traz ao capítulo 7, “O Milagre Aparente”, que trata do motivo pelo qual o universo se mostra habitável ou possui um “*design* favorável ao ser humano”. Tradicionalmente, é claro, a humanidade tem acreditado que esse “*design* favorável ao ser humano” deriva do fato de que o mundo fora criado por um Deus benevolente; mas Hawking vê problemas nessa crença. “As diversas ocorrências improváveis que conspiraram para possibilitar nossa existência”, ele nos diz, “seriam de fato intrigantes se o nosso fosse o único sistema solar do universo” (153). Mas, devido ao fato de que há bilhões de estrelas em nosso universo, muitas das quais têm um sistema solar, a hipótese do “*design*” começa a se tornar questionável. “Obviamente, quando os seres de um planeta que lhes sustenta a vida examinam o mundo ao seu redor, estão fadados a descobrir que seu ambiente satisfaz as condições das quais necessitam para existir”. E aí, precisamente, reside a chave para o mistério aparente: “É possível transformar

essa última afirmação em um princípio científico: nossa própria existência impõe regras que determinam a partir de onde e em qual tempo nos é possível observar o universo”.

O que Hawking acaba de enunciar é o chamado princípio antrópico, ou “princípio antrópico fraco”, para ser exato, a respeito do qual muito se tem escrito nas décadas recentes. Ele aponta que o princípio se revela científico na medida em que leva a previsões que são testáveis e as quais, com efeito, prova serem verdadeiras; por exemplo, ele implica, como primeiro demonstrou Robert Dicke, que “o universo deve ter cerca de 10 bilhões de anos de idade”, o que está muito de acordo com o número de 13.7 bilhões de anos apresentado pela teoria do *big bang* .

O mistério, porém, ainda não foi solucionado; pois acontece que nossa existência não requer apenas o tipo correto de sol e um sistema planetário favorável ao homem, mas também, em um nível mais fundamental, as leis físicas e as constantes da natureza corretas, fato que um mero “princípio de seleção” não parece explicar. Uma coisa é “selecionar” um sistema planetário favorável, obviamente; mas trata-se de algo muito diferente o selecionar um valor da sutil constante estrutural que permite a ocorrência da química orgânica. Ora, é precisamente nesse momento que Hawking traz algo novo à cena: a saber, a noção de que o nosso universo é apenas um entre 10500 universos, cada qual possuindo as suas próprias leis; pois, com efeito, tendo isso por base, nossa existência serve para “selecionar” as leis físicas da natureza, assim como seleciona nossa posição dentro do espaço-tempo do universo em que nos encontramos. Assim, por meio da teoria M, Hawking aparentemente justificou o que fora conhecido como o princípio antrópico *forte* , o qual afirma que “o fato de que existimos impõe limitações não apenas ao nosso *ambiente* , mas também nos *conteúdos e formas possíveis das próprias leis da natureza* ” (155).

Não precisamos seguir Hawking enquanto ele relata “a narrativa de como o universo primordial feito de hidrogênio, hélio e um pouco de lítio evoluiu para um universo que abriga ao menos um mundo de vida inteligente”: trata-se, essencialmente, do relato familiar que começa com a astrofísica do *big bang* e culmina no panorama darwinista da evolução. O que é interessante, presentemente, é que as leis e constantes universais da natureza precisam passar por uma “afinação sutil” para permitir que as fases astrofísica e darwinista desse processo ocorram. Consideremos, por exemplo, o fato de que a vida na terra se baseia no carbono e que a formação de núcleos de carbono resulta do processo chamado triplo alfa, que envolve uma colisão de três partículas, cuja

probabilidade seria excessivamente pequena a menos que a força nuclear forte se encontrasse no âmbito de 0.5 por cento de seu valor observável, a força elétrica no de 4 por cento e assim por diante. Ou, para dar um outro exemplo: a existência de vida em um planeta requer uma estabilidade extrema de sua órbita; no entanto, “é somente em três dimensões que as órbitas elípticas estáveis são possíveis” (160). Eis, então, a razão – argumenta Hawking, com efeito – pela qual, em *nosso* universo, o espaço tem *três* dimensões, e não cinco ou nove.

A lógica do argumento de Hawking é clara como um cristal: uma vez substituído o universo único de tempos idos por um verdadeiro “multiverso”, a afinação sutil das leis e constantes naturais pode ser explicada pelo princípio antrópico fraco, o que significa que o “milagre aparente” desapareceu: “o conceito de multiverso pode explicar a afinação sutil das leis físicas sem a necessidade de um criador benevolente que fez o universo em nosso benefício” (165).

Mesmo essa “suplantação da hipótese de Deus”, todavia, ainda não é a palavra final: no último capítulo (intitulado “O Grande Projeto”), Hawking propõe uma resposta para as perguntas de “*por quê?*” que foram colocadas no começo do livro: *Por que há algo em vez de nada? Por que existimos? Por que esse conjunto particular de leis e não algum outro?*” (171). A substância do capítulo, à qual restringiremos nosso resumo, é dada nos parágrafos concludentes; e, como se poderia esperar, a resposta às três perguntas de “*por quê?*” deriva da teoria M e da versão correspondente do princípio antrópico. “A criação espontânea [isto é, a criação concebida à la teoria M, como um evento quântico] é a razão pela qual existe algo em vez de nada, pela qual o universo existe e pela qual nós existimos” (180). Essa é a resposta de Hawking para as duas primeiras questões; e sua resposta à terceira também diz respeito à teoria M. Ela tem sua origem na versão forte do princípio antrópico, relativa ao “multiverso”, a qual explica por que encontramos “*esse conjunto particular de leis e não algum outro*”. A resposta para as questões últimas, assim, pode ser suprida pela física que agora está em andamento: “Se a teoria for confirmada pela observação, será a conclusão bem-sucedida de uma busca que remonta a mais de 3 mil anos. Teremos descoberto o grande *projeto*” (181).

II

O primeiro argumento a ser colocado, tendo em vista uma resposta, refere-se à natureza da ciência, enquanto distinta da filosofia. “A filosofia está morta”, assevera Hawking, e agora é a ciência que carrega “a tocha da descoberta em nossa busca pelo conhecimento” (5). Porém, mesmo concedendo que boa parte daquilo que passa por filosofia nos dias de hoje deve de fato estar “morta”, resta o fato de que a ciência e a filosofia, como tal, são disciplinas muito diferentes, ao ponto de que nenhuma das duas pode substituir a outra. Conforme observamos anteriormente neste livro, há, com efeito, uma complementaridade, uma oposição, poder-se-ia dizer, entre a filosofia propriamente dita e a ciência, quando esta é tosquiada de sua mitologia e compreendida pelo que é de direito. Para indicar, ainda que sumariamente, a natureza dessa oposição, precisamos distinguir categoricamente entre *pensamento* e *linguagem* (distinção que, incidentalmente, cabe apenas ao domínio da filosofia). Em uma afirmação breve, o pensamento é um ato intencional que busca apreender um objeto por meio de um conceito, o qual se pode definir, com base na escolástica, como a *forma* do ato. A linguagem, por outro lado, é algo subsidiário ao pensamento: trata-se de seu veículo – aquilo que serve para expressar e comunicar o pensamento. Ora, pode-se dizer que, para a filosofia, o pensamento tem a primazia sobre a linguagem, ao passo que, para a ciência, a relação é invertida. Deixa-me recordar [177] que, para o filósofo, o conceito não é mais que um meio para um fim transconceitual, o qual, enfim, é o *conhecimento imediato do próprio objeto* ; como os chineses poderiam dizer, os conceitos servem ao filósofo como “um dedo que aponta para a lua”. O cientista, por outro lado, não tem nenhum interesse na “lua”, nem sabe que existe um tal objeto. Para ele, o conceito desempenha um papel muito diferente; afinal, o que ele busca não é uma entidade transcendente, mas os “fenômenos”, no sentido contemporâneo desse antigo termo. [178] Como esses supostos fenômenos, ademais, se relacionam com o objeto transcendente é uma questão que diz respeito somente ao filósofo, na medida em que a idéia mesma de “objeto”, no sentido filosófico, é alheia ao cientista. Logo, também o *modus operandi* do cientista é oposto ao filosófico: em vez de “abrir” o conceito na busca por um objeto transcendente, ele o fecha, para consolidar sua preensão sobre os fenômenos. E é aqui que a *linguagem* adquire sua condição fundadora: como Jean Borella deixou claro, o *fechamento epistêmico* do conceito, pelo qual a ciência se define, é efetuado por meio de um *critério de cientificidade* que é especificado no nível da expressão formal ou lingüística. [179]

Vemos, à luz dessa análise, que a filosofia e a ciência são fundamentalmente opostas: ao passo que o filósofo trata os conceitos como auxiliares providenciais na busca por um objeto transcendente, o cientista, por sua vez, empenha-se em um processo de fechamento epistêmico, na busca por fenômenos *definidos ou condicionados por esse mesmo processo*. Como mostrei em outra parte, [180] a história da física, de seus inícios galileanos até as últimas teorias do “multiverso”, exhibe os vários estágios desse fechamento progressivo, que se manifesta como uma recessão concomitante dos objetos correspondentes da experiência humana real, culminando em uma concepção de entidades pertencentes a universos outros que o nosso. O que nos preocupa no momento, contudo, não é a verdade ou a validade científica dessas teorias, mas o fato de que a evolução da física confirma a sobredita oposição entre ciência e filosofia. O cerne dessas considerações sumárias é simplesmente este: *sugerir que a ciência pode, mesmo em princípio, substituir a filosofia “em nossa busca pelo conhecimento” é exhibir uma carência fundamental de compreensão no que tange à natureza e ao escopo de ambas as disciplinas.*

Meu segundo ponto argumentativo diz respeito à concepção de Hawking de realismo modelo-dependente, o qual, de certo modo, é rememorativo de um princípio metafísico fundamental: aquilo que, com efeito, chamei de “realismo antrópico”. [181] Este afirma que o cosmo existe – não em isolamento esplêndido, qual um *Ding an sich* kantiano, mas, em verdade, “para nós”, isto é, como um objeto da intencionalidade humana. O homem e o cosmo, portanto, devem estar unidos: eles formam uma complementaridade. Mas isso não é essencialmente o que também o “realismo modelo-dependente” afirma? Ali, igualmente, entra em cena o observador humano, em virtude do fato de que é ele quem cunha as concepções – os “modelos” – em função do qual se define a realidade. Contudo, há uma diferença entre o realismo modelo-dependente e o realismo antrópico, a qual se mostra crucial: pois, ao passo que Hawking considera o observador humano como componente ou parte do universo, [182] o realismo antrópico insiste que o homem, o *anthropos* autêntico, transcende o cosmo – que ele, literal e necessariamente “não é deste mundo”. Por certo, o seu corpo físico pertence de fato ao cosmo, ao mundo no qual nos encontramos; o fato, todavia, é que o homem, enquanto tal, não se reduz ao corpo físico: *o observador ou a testemunha*, em outras palavras, *revela-se ser transcendente*.

Ora, ocorre que, mesmo de um ponto de vista estritamente científico, a concepção reducionista do observador acaba enfim por ser indefensável. Tomemos o caso da percepção visual: mantendo-se de acordo com a opinião

predominante, Hawking supõe que a visão se reduz a uma função do cérebro. Ele nos conta, por exemplo, que o cérebro humano “lê uma gama bidimensional de dados vindos da retina e cria, a partir deles, a impressão de um espaço tridimensional” (47). Esse preceito, porém, já foi desafiado criticamente por um cientista empírico chamado James Gibson, com base em descobertas experimentais coletas por meio do que, talvez até hoje, foi a pesquisa mais exaustiva acerca da natureza da percepção visual. O que os experimentos de Gibson trouxeram à luz foi o fato decisivo de que a percepção não se baseia em uma imagem retiniana (como haviam quase todos presumido), e sim em informações dadas no arranjo ótico ambiente, que especifica, entre outras coisas, a estrutura tridimensional do ambiente. Parece que nosso sistema visual não foi projetado simplesmente para receber imagens retinianas, mas para vasculhar esse arranjo ótico ambiente e extrair dele aquilo que Gibson chama de *invariantes*. São essas invariantes que, em verdade, são percebidas, o que significa que *o percepto não é construído, e sim objetivamente real* : não está meramente “dentro da mente”, mas fora dela, como a humanidade, com efeito, sempre supusera. Isso quer dizer que o que é percebido não é uma imagem visual, seja retiniana, cortical ou mental, e que a chamada terceira dimensão, em particular, não é mesmo diferente das outras duas: ela não precisa ser construída – por meio de um processo que ninguém, mesmo remotamente, jamais foi capaz de conceber –, mas, com efeito, é percebida diretamente, assim como todas as outras invariantes. [183]

Embora amplamente discutido e jamais refutado, a “teoria ecológica da percepção visual” de Gibson, notarei de forma parentética, não obteve mais do que um séquito parcial entre os cientistas cognitivos; e, poder-se-ia acrescentar, à luz de considerações que serão adiadas para a parte III, a aceitação do paradigma gibsoniano pelo *establishment* científico como um todo foi efetivamente impedida por razões outras que científicas. O que nos ocupa agora, porém, é o fato de que as descobertas empíricas de Gibson bastam para invalidar a concepção reducionista do observador humano, sobre a qual a noção de realismo modelo-dependente se baseia. Tomemos, por exemplo, sua alegação de que “se pode perceber um objeto ou um *habitat* inteiro a partir de nenhum ponto fixo de observação” [184] ou de que os acontecimentos não são percebidos em um momento do tempo: conquanto possam parecer incríveis essas alegações, elas simplesmente expressam o fato de que *nem o ambiente estático e nem o movimento são percebidos por partes*, como teriam de ser, se a percepção se reduzisse a uma função do cérebro. Não importa o que ocorra no cérebro, é

necessário, no estágio final, que se unifique aquilo que está espacial e temporalmente disperso no nível da atividade neural; e isso implica que o *observador propriamente dito não está sujeito, ele mesmo, às limitações espaço-temporais*. É essa transcendência do “aqui” e “agora” espaço-temporais que o permite perceber “um objeto ou um *habitat* inteiro a partir de nenhum ponto fixo de observação”, bem como o *movimento*, algo que *não pode* ser detectado “em um instante do tempo”. Entretanto, dizer que o observador “transcende as limitações espaço-temporais” é declarar que ele não é uma entidade cósmica.

Ocorre, ademais, que uma conclusão substancialmente idêntica foi alcançada por meio de um teorema matemático e, o que é bastante curioso, por ninguém menos do que o antigo mentor e colaborador de Stephen Hawking, Roger Penrose. Na seqüência de suas explorações astrofísicas, que culminaram no famoso “teorema da singularidade” de Hawking-Penrose, o matemático de Oxford mudou seu foco do cosmo como um todo para o cérebro humano. A pesquisa neurológica, a essa altura, havia concluído que o cérebro humano, em muitos aspectos, de fato se assemelha a um computador feito pelo homem, e a busca por descobrir como esse computador “feito de carne” realiza, em verdade, os vários prodígios da inteligência humana estava em progresso. Fixando sua atenção sobre a solução de problemas *matemáticos*, em particular, Penrose se perguntava se talvez o matemático poderia resolver problemas que, *em princípio*, *não podem* ser resolvidos por computador, isto é, por meios algorítmicos. Por intermédio de uma aplicação engenhosa do que se chama comumente de teorema de Gödel, ele foi capaz de provar que esse é de fato o caso (e, pode-se acrescentar, a formulação e a prova desse fato matemático é, ela mesma, uma realização “não algorítmica”). Mas notemos o que isso acarreta: *o fato prova que a inteligência humana não se reduz a uma função do cérebro*. A premissa reducionista de Hawking, logo, havia sido refutada com rigor matemático completo. [185]

Isso nos traz ao meu terceiro ponto crítico, que diz respeito à ontologia de Hawking: sua redução de todas as coisas – de todo o “ser” – a partículas quânticas. Hawking, portanto, não apenas reduz o observador a um status de entidade cósmica, como também, em seguida, reduz as entidades cósmicas, enquanto tais, a “partículas” que não podem ser observadas *diretamente*, não podem ser *vistas*; e isso significa que não somente o observador, mas também o que é diretamente observável, no fim das contas, reduz-se a uma função do cérebro. Mas, além do fato de que ninguém tem a menor idéia sequer de como o disparo de um milhão de neurônios pode produzir algo como uma maçã

vermelha, acontece de haver razões *científicas* sólidas que militam contra essa hipótese: novamente, as descobertas de James Gibson são um exemplo adequadíssimo. Filosoficamente falando, a ontologia de Hawking se reduz, fundamentalmente, à ontologia cartesiana, a qual sobrevive, até hoje, como a premissa metafísica oculta que é universalmente pressuposta pelo *establishment* científico como um todo. O que está em questão é o postulado da “bifurcação”, que afirma que a realidade se divide em um mundo “externo”, que consiste de coisas que podem ser descritas sem resíduo em termos matemáticos, e um mundo “interno”, subsistente naquilo que Descartes chama de *res cogitans* ou “entidade pensante” (a qual Hawking identifica ao cérebro humano vivente). Entendamos isto claramente: *eis a pressuposição ontológica não declarada sobre a qual todo o edifício da cosmovisão de Hawking se baseia* .

Deve-se observar que essa premissa cartesiana não pode ser testada empiricamente, o que significa que ela não pode, em princípio, ser afirmada com base em razões científicas. Como, então, sabemos se é verdadeira? Podemos lembrar que o próprio Descartes enfrentou grande dificuldade para se convencer de que esse mundo “externo” de *res extensae* – que nenhum olho humano jamais pode contemplar – existe de fato e que ele buscou justificar sua crença em um tal mundo por meio de um argumento filosófico que recorre, enfim, à “veracidade de Deus”: esse mesmo Deus que, desde então, foi rejeitado por cientistas cripto-cartesianos, de Laplace a Hawking, como uma “hipótese desnecessária”. O que nos preocupa primeiramente, contudo, é o fato de que, no século XX – quando, segundo Hawking, a filosofia estava à beira da morte! –, a “bifurcação” sofreu ataque rigoroso pelas mãos de filósofos notáveis, começando com Edmund Husserl e Alfred Whitehead, cujas pesquisas demonstraram que a premissa cartesiana não somente era infundada, mas também verdadeiramente insustentável. A despeito do que mais possamos dizer acerca da filosofia do século X, ela certamente rompeu o duradouro garrote da ontologia da bifurcação – mas apenas, é claro, para aqueles dispostos e capazes de ouvir.

Agora, surge a questão: a física tem necessidade da premissa cartesiana? Suas descobertas não poderiam ser interpretadas igualmente bem, quiçá, em função de uma ontologia realista que seja rica o bastante para incluir aquilo que Gibson chama de “ambiente”: o universo perceptivo, nomeadamente, o qual, segundo ele observa, “não é o mundo da física”? Revela-se que esse é de fato o caso; [186] e observemos, sem delongas, o que isso implica: *se é verdade que as descobertas da física podem ser interpretadas consistentemente de forma não bifurcada, esse mesmo fato implica que, em princípio, é impossível basear uma*

cosmovisão bifurcada nessas descobertas, como Hawking afirma fazer. No cômputo final, a coisa é assim tão simples.

Mas há mais: como mostrei, semelhantemente, em *O enigma quântico*, a física em si não somente pode ser interpretada perfeitamente bem de forma não bifurcada, como também, com efeito, só pode ser “bem interpretada” desse modo: pois ocorre que o postulado cartesiano constitui uma fonte de confusão e, em última instância, um paradoxo. Refiro-me primeiramente ao chamado “problema da mensuração” – a saber, o fato de que o ato de mensuração interrompe a trajetória de Schrödinger, causando o “colapso de vetor de estado” –, fenômeno que vem intrigando os cientistas desde o advento da teoria quântica. Então, não somente Feynman estava certo ao observar que “ninguém entende a teoria quântica”, como também ocorre que a física quântica *não pode*, de fato, ser compreendida *filosoficamente* de forma bifurcada.

Não tentarei resumir aqui a interpretação ontológica da física enunciada em *O enigma quântico*. Basta notar que ela se baseia em uma distinção categórica entre dois tipos de entidades cósmicas: as coisas que, em princípio, são perceptíveis (os objetos *corpóreos*) e aquelas que, em última instância, reduzem-se a partículas quânticas (objetos *físicos*). E isso significa, é claro, que um objeto corpóreo *não* se reduz a um mero agregado de partículas quânticas, ao contrário do que quase todos hoje creem. Um objeto corpóreo se revela algo *mais* do que um tal agregado; e esse “mais” advém de algo chamado *forma substancial*, para expressá-lo em termos escolásticos. [187] A ontologia daí resultante – uma ontologia rica o bastante para incluir tanto o “ambiente” quanto “o mundo da física” – difere do pré-científico, por conseguinte, em virtude da inclusão de um estrato adicional que a empreitada empiriométrica dos séculos passados trouxe à luz (ou “construiu”, como creem alguns): [188] o *físico*, isto é, enquanto distinto do *corpóreo*. Os dois estratos, ademais, estão intimamente ligados (e, sem essa ligação, a física seria impossível), e ocorre que, filosoficamente falando, *o físico está para o corpóreo assim como a potência está para o ato*. Logo, o físico se revela um domínio *subcorpóreo*, [189] o que significa que a mensuração acarreta uma transição ontológica: uma passagem da potência ao ato.

Isso constitui um reconhecimento-chave, digo, que abre as portas para uma compreensão *ontológica* da teoria quântica. Se a física enquanto tal é mesmo a “ciência da mensuração”, como observou Lord Kelvin, segue-se disso que o chamado “problema da mensuração”, longe de constituir um mero enigma “técnico”, refere-se necessariamente ao mistério central da física quântica, que

se origina do fato de que a mensuração nos leva *para fora* do domínio físico. O que ocorre, portanto, no ato de mensuração não pode ser concebido como um processo *físico*. [190] Não é nenhuma surpresa que o problema da mensuração se tenha mostrado recalcitrante aos físicos! Retornando a *O Grande Projeto*, acho incrível que uma ontologia que não pode compreender o ato pelo qual se define a física enquanto tal possa ter desqualificado a sabedoria perene!

Uma vez que identificamos o domínio físico como subcorpóreo, não devemos deixar de notar que isso elimina, de um só golpe, o espetáculo da “estranheza quântica”, que surge da crença equivocada de que as potências se somam para compor um mundo. A noção, por exemplo, de que uma partícula que se move de A até B toma todas as trajetórias possíveis, ou de que um sistema não tem uma só história, e sim todas as histórias possíveis – tais idéias se aplicam precisamente ao nível das potências, enquanto distinto da realidade corpórea. Confundindo esses dois domínios ontológicos distintos, Hawking ilude o leitor e o leva a aceitar uma verdadeira conjuntura de ficção científica. Serei claro: o que é ficcional é a suposição de que as noções do tipo supramencionado se aplicam à realidade corpórea, isto é, ao mundo perceptível, o que elas certamente não fazem. Precisamos entender que a física fundamental se refere necessariamente ao mundo *físico*, enquanto distinto do corpóreo; e pouco é surpreendente que meras potências ajam de modos estranhos e inimagináveis: não há nada de estranho ou paradoxal nisso! O fato é simplesmente que Hawking transformou a bela física em uma ficção científica, por meio de sua confusão quanto aos dois domínios ontológicos.

A ontologia de Hawking é cartesiana; porém, devemos acrescentar: não exatamente. Assim como Descartes, ele deseja reduzir o universo objeto a *res extensae* – a partículas quânticas, nesse caso –, o que exige que tudo o mais, tudo o que não se reduza a quantidade ou estrutura matemática, seja relegado a *res cogitans* – àquilo que Hawking chama de observador. Porém, ao passo que Hawking segue Descartes em tornar o percepto subjetivo, ele imediatamente dá um segundo passo que o sábio francês foi inteligente o bastante para evitar: tendo livrado o universo objetivo de tudo o que *não* é matemático, ele o preenche novamente com uma pletora de qualidades, trazendo *res cogitans* de volta para o mundo de *res extensae*: “Tanto o observador quanto o observado”, ele nos diz, “são parte de um mundo que tem existência objetiva” (43). Ora, deixando de lado a questão acerca de se essa redução das *res cogitans* ou do observador a *res extensae* faz realmente algum sentido – se, de fato, ela é *pensável* –, [191] ocorre que esse passo se mostra inadmissível, mesmo de um

ponto de vista científico: é precisamente isso que nossa crítica do “realismo modelo-dependente” trouxe à luz. Mas, se o observador se revela transcendente – se ele *não* se reduz a partículas quânticas, tampouco o fazem as maçãs ou coisas tais. Pelo postulado cartesiano da bifurcação – isto é, a subjetivização do percepto –, todas essas entidades são relegadas a *res cogitans*, donde não podem, doravante, ser recuperadas: Hawking não pode fazer com que sejam, ao mesmo tempo, *res cogitans* e *res extensae* ! Se, portanto, as *res cogitans* se revelam transcendentais, o mesmo vale para o mundo percebido, em sua inteireza. E isso significa que o universo putativo de partículas quânticas exclui necessariamente não apenas o observador, como também, *ipso facto*, tudo o que é diretamente observado. Nas palavras memoráveis de Whitehead, resta-nos apenas duas coisas: do lado das *res extensae*, uma *conjectura*; do lado das *res cogitans*, um *sonho*. Não importa se a conjectura é verdadeira ou falsa: mesmo que seja verdadeira – mesmo que haja *de facto* um mundo quântico –, deve haver, em adição, algo mais: também há, necessariamente, “o sonhador e seu sonho”. Isso basta acerca da ontologia de Hawking, que se mostra infundada e contraditória.

Chegamos agora a meu quarto grande ponto argumentativo: afirmo que a teoria de Hawking se escora sobre uma concepção inadequada de causalidade. Por certo, isso pouco é surpreendente, dado o que dissemos anteriormente quanto ao problema da mensuração. Deve-se notar, ademais, que, em se tratando da noção de causalidade, o próprio Hawking mostra sinais de vacilação. Assim, em determinado momento, conta-nos que o determinismo laplaciano – o princípio de que “dado o estado do universo em determinado momento, um conjunto completo de leis determina totalmente tanto o futuro quanto o passado” (30) – constitui “a base de toda a ciência moderna”, ao passo que, quarenta páginas depois, Hawking nos diz que “dado o estado de um sistema em um determinado momento, as leis da natureza determinam as probabilidades de vários futuros e passados, em vez de determinar o futuro e o passado com certeza” (72), o que, certamente, não é a mesma coisa. O que desejo enfatizar é que Hawking é forçado a compensar essa questão: afinal, como já vimos, o que está em questão no “colapso de uma probabilidade”, em última instância, é a passagem da potência ao ato, algo que a causalidade *física* não pode efetuar. O que, então, diremos? Que o “colapso de uma probabilidade” é apenas uma questão de “sorte”? Devemos supor, em outras palavras, que tudo o que não tem causa *física* não tem causa alguma? Fiz grandes esforços para mostrar, em *O enigma quântico*, que esse não é de modo algum o caso.

Essa questão se revela, é claro, necessariamente filosófica: *metafísica*, para ser preciso. Falando de forma breve, ocorre que o universo espaço-temporal – repleto de seus domínios corpóreo e físico – não constitui de fato um sistema fechado, como costumam supor os cientistas. Somos forçados, enfim, a admitir não somente a existência de um metacosmo, mas também um modo correspondente de causalidade, que não tem lugar “no tempo” – isto é, por meio de uma seqüência temporal –, mas opera “instantaneamente”. Mantendo-me de acordo com um simbolismo tradicional, refiro-me a esse modo de causalidade como “vertical” e aos modos naturais como “horizontais”. Quais seriam, então, exemplos de causalidade *vertical*? No âmbito da física fundamental, como já vimos, tratam-se precisamente dos atos de mensuração. Mas há também outros grandes âmbitos de causalidade vertical, dos quais o exemplo primaz é o comportamento humano do tipo que, normalmente, está associado à idéia de “livre-arbítrio”. [192]

Consideremos o caso da “arte”, no sentido amplo de “produção humana”: será que a criação de um artefato pode ser atribuída unicamente à causalidade física ou “horizontal”? Afirmo que não pode. Mas como se pode descartar a possibilidade teórica de que possa de fato haver uma cadeia de causalidade natural, que envolve bilhões de neurônios no cérebro do artesão e que explica a produção do artefato? Ocorre que se pode descartar essa possibilidade e, com efeito, pode-se fazê-lo com o máximo rigor, por meio de um teorema matemático: refiro-me ao trabalho de William Dembski, [193] o qual subjaz àquilo que hoje se conhece como *design* inteligente ou teoria do DI. Por certo, todos reconhecem exemplos de “*design* inteligente”: se deparmos um conjunto de pedras, na encosta de uma colina, que forma alguma mensagem, entendemos perfeitamente que não foi um deslizamento de rochas que a colocou ali; ou, então, se encontramos um pedaço de papel com um soneto digitado ali, sabemos que isso não foi produzido por um macaco que batia aleatoriamente nas teclas. Isso levanta a questão relativa ao fato de que talvez haja uma “assinatura”, um critério que, possivelmente, pode ser expresso em termos *matemáticos* e que nos permita inferir o “*design*”. Ora, foi em resposta a essa questão que Dembski foi levado a definir aquilo que chama de “informação especificada complexa” ou IEC, que prova que *nenhum processo natural, seja determinístico, aleatório ou estocástico, pode produzir IEC*. Em nossa terminologia, isso significa que a IEC é uma assinatura de causalidade vertical. Deixa-me enfatizar, ademais, que isso não é uma conjectura, uma mera asserção, mas que se trata, com efeito, de um fato matemático, um *teorema*. E o que esse fato nos diz? Ele implica, por

exemplo, que, quando um artesão produz um objeto que apresenta um *design* original [194] (evento esse que acarreta um aumento líquido de IEC), esse artefato *não* é produzido somente por meio da causalidade horizontal: em algum ponto, um ato de causalidade vertical *deve* ter entrado na cadeia causal. Não há necessidade de conhecer a anatomia e a fisiologia do cérebro com sua miríade de neurônios: se o cérebro funciona segundo as leis da física, ele *não pode* explicar a produção de um artefato original. Porém, isso não apenas nega a alegação de Hawking de que “nosso comportamento é determinado por leis físicas”, como também a refuta *com precisão matemática* .

Devemos notar que a teoria de Dembski não lida simplesmente com “*design*”, mas, de forma efetiva, com o “*design* inteligente”. O que isso significa? Parece que Roger Penrose, em seu estudo referente ao que os computadores ou os cérebros podem ou não fazer, acertou em cheio a resposta, ao concluir que “a essência mesma da consciência” consiste em uma “visão” interior, uma “habilidade de adivinhar (ou intuir) a verdade, distinguindo-a da falsidade (e a beleza da feiura!) nas circunstâncias apropriadas”. [195] Quer se trate de uma questão de julgamentos que não se podem formar por meios algorítmicos ou de atos produtores de IEC, o que conta é que uma certa “visão”, uma apreensão intelectual, seja da verdade ou da beleza (e, se a beleza é de fato o “esplendor da verdade”, como declara Platão, ambas verdade e beleza estão intimamente ligadas). Segue-se disso, agora, que, no cerne mesmo de um ser humano, a inteligência ou o “intelecto” entra em jogo: algo que não se reduz a uma função do cérebro e que possibilita atos que a causalidade física não pode efetuar.

Mas, para Hawking, há apenas a causalidade física e sua ausência, chamada de “sorte”, a qual supostamente explica por que uma distribuição de probabilidade entra em colapso sem nenhuma razão atribuível. *Vemos* agora (ei-la aqui de novo, essa palavra!) que, se fosse esse o caso, teríamos de concluir, junto com um batalhão de outras absurdidades, que todos os julgamentos não algorítmicos – incluindo aqueles que subjazem à própria doutrina de Hawking – são alcançados “por sorte”, o que, decerto, implicaria que não possuem qualquer importância. Falando de forma genérica, a negação da causalidade vertical no domínio humano acarreta a negação da inteligência e constitui, por conseguinte, uma *reductio ad absurdum* da mesma sobredita negação. É desnecessário dizer mais.

Isso nos traz, enfim, à posição de Hawking com relação à “criação”. Desde o princípio, ele ataca a noção de um Criador e dificilmente perde uma oportunidade de ridicularizar a crença de que um Deus beneficente “*criou os*

céus e a terra”. Ele argumenta que tal hipótese é tão desprovida de necessidade quanto de razão e que, com efeito, um número virtualmente infinito de universos surge, de um vácuo prévio, por meio da operação de leis físicas, o que significa que a criação, em última instância, reduz-se a um “evento quântico”.

Para começo de conversa, precisamos notar que a idéia de “criação” se revela irremediavelmente *metafísica*. Temos de perceber, em primeiro lugar, que o Ato criador não pode ser concebido de modo *temporal*: a *criação* não é algo que ocorre “no tempo”. Como afirma Meister Eckhart, com clareza extrema: “Deus faz o mundo e todas as coisas neste momento presente”, isto é, no *nunc stans* ou “agora” que *não* é um momento que transcorre no tempo. E que é que “Deus faz”? Diz-nos o mestre que são «o mundo *e todas as coisas*”. Ora, uma enorme confusão se seguiu, mesmo, ocasionalmente, no discurso teológico, porque as pessoas tendem a esquecer a segunda parte dessa asserção. Há aqueles que pensam que, embora Deus o tenha dado à existência eras atrás, o mundo tem funcionado por si mesmo desde então; mas essa noção está duplamente equivocada: primeiro, porque coloca o Ato criativo no passado; e, em segundo, na medida em que reduz o que Deus fez a um mero ato inicial. Por certo, a idéia de que “Deus faz o mundo e todas as coisas neste momento presente” é difícil de compreender e, com efeito, acarreta a difícil concepção de um metacosmo eterno ou mundo primeiro; mas isso implica, simplesmente, que todos que desejarem desafiar essa doutrina imemorial devem ter cuidado para não refutar um *Ersatz*.

No entanto, é precisamente essa a intenção do argumento de Hawking, quer ele tenha consciência disso ou não. Sua estratégia é retratar a doutrina judaico-cristã como um tipo de ciência primitiva, um “modelo” projetado para explicar os fatos observáveis. Efetivamente, isso é tudo o que ele *pode* fazer; afinal, enquanto a doutrina for concebida em seu próprio nível – isto é, em termos autenticamente metafísicos – ela está, *ipso facto*, imune a qualquer ataque com base em razões estritamente físicas. A física não está equipada, enfim, para falar em realidades metacósmicas: de seu próprio ponto de vista, tais noções são necessariamente julgadas “sem sentido”. Para provar seu argumento de modo *físico*, Hawking requer um critério correspondente pelo qual a doutrina perene possa ser julgada.

Ele aborda o tópico da “criação” com um famoso dito agostiniano: “O mundo não foi criado *no* tempo, e sim *com* o tempo” (50) – o qual ele respeita e considera legítimo segundo esses mesmos termos. “Esse é um modelo possível”, ele nos diz. Ora, tudo revolve em torno dessa palavra, “modelo”, a qual foi escolhida, decerto, em virtude de suas conotações *científicas*. Por meio dessa

designação inapropriada e enganadora – esse truque semântico! –, Hawking retrata a doutrina metafísica da “criação” como um tipo de física primitiva, uma ciência rudimentar que, enquanto tal, pode ser comparada à *nossa* ciência. Restam-nos dois “modelos” que competem entre si: o bíblico e o da física do século XX. Assim posicionando o seu espantalho, Hawking imediatamente argumenta: “O segundo modelo”, informa-nos, “pode explicar os registros fósseis e radioativos e o fato de que recebemos luz de galáxias que estão a milhões de anos-luz de distância de nós ...”, todas coisas que, não carece dizer, o primeiro “modelo” *não* pode fazer. Mas ainda que concedamos que os “registros radioativos” e “as galáxias a milhões de anos-luz de distância” são mesmo factuais e podem ser explicados por meio da física contemporânea, isso, por si só, dificilmente basta para desqualificar a afirmação de que “Deus criou o mundo” – *a menos*, é claro, que a doutrina primeiro tenha sido reduzida ao status de um “modelo competidor”.

Tal é o argumento reducionista quanto à natureza e à função da doutrina criacionista que Hawking coloca em jogo; e, por certo, ele faz isso subrepticamente e sem o menor vestígio de evidência em favor de sua alegação. Não precisamos nos deter mais nessa hipótese infundada; será interessante, todavia, dizer algumas palavras acerca do “valor explicativo” da doutrina metafísica que Hawking deseja desqualificar. Deve-se notar, em primeiro lugar, que o Ato criativo, evidentemente, é “causal” ao extremo, na medida em que traz à existência “o mundo e todas as coisas”. Mas essa causalidade, se podemos chamá-la assim, revela-se “vertical”, já que certamente não é mediada por uma sequência temporal de eventos. Além disso, o Ato criativo constitui, com efeito, *o protótipo e princípio de toda a causalidade vertical*, o que significa que a causalidade vertical, propriamente dita, constitui um modo secundário de criação, um tipo mediado pelos agentes criados. O que está em questão, aqui, é o *milagre da inteligência*, o que é precisamente aquilo que distingue a causalidade vertical da horizontal. Decerto, há tipos diferentes de mediação inteligente, desde a mediação angélica – que, enfim, não é uma criação da imaginação primitiva! – até a humana, a qual dá lugar aos modos correspondentes de causalidade vertical. [196] O fato, mais uma vez, é que um agente inteligente, assim como o chamado observador, não se reduz simplesmente a uma entidade cósmica. Finalmente, precisamos reconhecer que a inteligência se escora sobre uma realidade transcendente, algo que é efetivamente divino: “*a verdadeira Luz*”, nomeadamente, “*que ilumina cada homem que vem ao mundo*”.

Porém, resta a questão: pode haver uma *ciência* baseada na causalidade vertical, assim como há ciências baseadas na causalidade física? Ora, acontece que sim e que tais ciências, com efeito, existem desde os tempos antigos: [197] as ciências tradicionais ou “sagradas”, podemos chamá-las; o fato é simplesmente que as *nossas* ciências, atreladas como estão à causalidade *física*, são incapazes, em princípio, de compreender uma ciência baseada na causalidade vertical. As ciências tradicionais, por certo, têm o seu próprio *modus operandi*, o qual, não é preciso dizer, difere radicalmente do empiriométrico. Assim, elas também têm um “valor explicativo” e uma utilidade própria, utilidade e valor esses que, para dizer o mínimo, não se comparam de maneira desfavorável aos benefícios que se podem extrair das ciências físicas de nossos dias. [198] Sim, este não é o momento de nos demorarmos mais profundamente sobre as ciências tradicionais e sua relação com as ciências físicas; desejo apenas colocar mais um argumento: a saber, que esses dois *tipos* de ciência não têm relação de conflito ou de contradição, que não se trata de “esta ou aquela”. Conforme já demonstrei em outra parte, [199] os modos horizontal e vertical de causalidade podem coexistir, e de fato o fazem, sem interferência mútua, o que significa que cada qual tem seu próprio efeito. Tomemos um exemplo simples: um atirador dispara contra um alvo. Ora, do ponto de vista da causalidade horizontal, o impacto subsequente se explica em função de uma seqüência temporal de eventos que se inicia com o pressionar do gatilho, ao passo que o mesmo efeito é igualmente o resultado de um ato intencional: nenhuma das explicações desqualifica a outra e, por certo, não se pode dizer qual é «mais verdadeira».

Hawking, porém, certamente não tem a menor pista de que *há* ciências além da contemporânea e menos ainda de que os dois tipos não são opostos, mas complementares: sua inabilidade em reconhecer a existência da causalidade vertical o predispõe a julgar o valor de toda doutrina em função de sua capacidade de explicar os fenômenos por meio da única causalidade que ele conhece: o modo horizontal, segundo concebido pelo físico.

Voltando ao argumento de Hawking: parece, agora, que Deus – o Criador “*dos céus e da terra*” – efetivamente sobreviveu ao ataque; uma vez dissipada a fumaça, vemos que o espantalho de Hawking não tem a menor importância. *Mas isso é apenas metade da história: afinal, não somente o seu argumento contra a doutrina de um Criador divino como também a sua própria versão da cosmogênese – que, supostamente, deveria substituir os ensinamentos judaico-cristãos – é fatalmente imperfeita.* Consideremos o fato observado

anteriormente, de que o universo físico se revela *não* ser, enfim, um sistema fechado, o que significa, outra vez, que a causalidade vertical entra em jogo necessariamente. Segundo já indicamos sob o rótulo de “causalidade”, ela entra em jogo em cada ato de mensuração quântico-físico, bem como em qualquer ato que se baseie na inteligência humana, a começar pela produção de um artefato. Hawking, entretanto, gostaria de nos fazer acreditar que a física contemporânea, em princípio, é capaz de explicar não apenas o funcionamento do universo observável, incluindo o homem, mas também de desvendar como esse universo veio a ser. Ora, essa última alegação parece estranha, dado o fato de que, mesmo depois que o universo está no lugar, surgem entidades que, *demonstravelmente*, não podem ser produzidas por meio da causalidade física. Se as causas físicas se revelam incapazes de produzir até mesmo um pote d’água a partir do barro pré-existente, cabe perguntar se essas mesmas causas poderiam dar lugar ao universo como um todo! E, com efeito, não podem: pois, ao asseverar que o próprio universo foi trazido à existência pelas causas físicas, Hawking afirma, assim, que aquilo que veio à existência não é simplesmente um estado inicial, mas inclui necessariamente tudo o que existe ou ocorre nesse universo. Segue-se disso que *um único ato demonstrável de causalidade vertical é bastante para desqualificar a tese de Hawking*.

Não precisamos de elaborar mais esse ponto. Como se poderia supor desde o início, as alegações que Hawking apresenta quanto ao tópico da “criação”, no frigidar dos ovos, revelam-se não confirmados e insustentáveis. Não somente a física contemporânea *não* foi capaz de refutar os princípios autênticos da doutrina criacionista como também ocorre que essa difamada doutrina, em última instância, é necessária para a compreensão da própria física, do que ela pode e não pode fazer. No cômputo final, as concepções verdadeiramente metafísicas entram inelutavelmente em cena, gostem os cientistas disso ou não, pela simples razão de que tanto o universo quanto a causalidade vertical ali operante advêm de uma realidade transcendente acerca da qual a ciência física, enquanto tal, nada sabe.

III

Convém, enfim, que coloquemos em perspectiva as alegações de Hawking, examinando mais de perto a empreitada científica contemporânea. Precisamos transcender aquilo que nos ensinaram nas escolas e universidades a fim de descobrir, por nós mesmos, o que jamais nos contam: somente assim podemos começar a perceber o problema na sua complexidade. Para situar *O Grande Projeto* dentro do contexto da cultura existente, é imperativo, sobretudo, que superemos a noção de que a ciência é simplesmente uma jornada em busca da verdade: aberta, imparcial e justa. Precisamos atinar com o fato de que essa empreitada tem uma ideologia, uma agenda, um *establishment* e interesses econômicos a proteger; qualquer um que já tenha deixado a infância deve se dar conta de que a “política” entra, sim, nesse jogo.

Em conformidade a essas observações gerais, eu gostaria de salientar que Hawking exagera a base *científica* que ampara suas alegações, suprimindo toda evidência contrária. E, por certo, ele o faz de forma mais ostensiva em seu tratamento relativo à teoria darwinista, a qual, evidentemente, constitui um componente necessário de sua cosmovisão: em nenhuma parte ele dá sequer a menor indicação de que ainda restam questões não resolvidas de tipo básico e tanto menos reconhece o fato de que diversos tipos de evidências adversas vêm se acumulando há mais de um século e que, de um ponto de vista estritamente científico, a hipótese darwinista deveria ter sido rejeitada há muito. [200] Mesmo a publicação da teoria de William Dembski – que demonstra que a evolução à la Darwin, com base em razões estritamente matemáticas, revela-se impossível – parece não ter surtido qualquer efeito em Hawking: ele continua alegremente a tratar a evolução darwiniana como fato cientificamente estabelecido.

Precisamos indagar, agora, como o argumento científico se sustenta no que diz respeito às teorias *físicas*, como a relatividade einsteiniana e a cosmologia do *big bang*: será que essas teorias foram confirmadas de modo rigoroso, além de qualquer dúvida razoável? De fato, essa é uma questão difícil e necessariamente técnica; porém, pretendo lançar uma luz sobre a questão mostrando que, mesmo aí, nesse domínio técnico rarefeito, um elemento de *ideologia* também entra em jogo, irremediavelmente. E isso ocorre, ademais, não apenas como uma síndrome de crenças e valores que impelem o cientista a realizar sua pesquisa ou que definem a direção de sua busca, mas, com efeito, como uma determinante da teoria resultante – daquilo que, no final, encontra-se ou descobre-se. Dito de

maneira simples, sustento que *a cosmovisão à qual chega o cientista por meios supostamente rigorosos se revela, enfim, um reflexo dos pressupostos ideológicos que guiaram a empreitada desde o começo* .

Começo relembrando um acontecimento: quando, em 1965, Arno Penzias e Robert Wilson captaram sinais vindos do espaço exterior, sinais esses que se teriam originado no plano de fundo de micro-ondas, o *New York Times* anunciou a descoberta com a manchete: “SINAIS IMPLICAM QUE O UNIVERSO SURTIU DO *BIG BANG* ”. Para fins de contraste, recordo agora o que ocorreu em 1887, quando Albert Michelson e Edward Morely conduziram seu experimento cujo fim era medir a velocidade da Terra em seu movimento orbital ao redor do sol. O que eles descobriram – para a infelicidade da comunidade científica! – foi que essa velocidade, longe de ter o valor esperado de cerca de 30 quilômetros por segundo, era, na verdade, exatamente *zero* . E notemos que esse resultado não era de modo algum incerto ou tênue: com base nas leis daquilo que, em retrospecto, hoje se chama física “clássica”, o fato de que *a Terra não se move* era uma implicação rigorosa do resultado do experimento. Mas, embora esse achado tenha abalado o mundo científico, pouco se contou ao público em geral. Com certeza, não houve nenhuma manchete proclamando que “*MEDIÇÕES IMPLICAM UMA TERRA IMÓVEL* ”, o que, diferentemente da legenda de 1965, não teria sido um mero exagero jornalístico, e sim, com efeito, uma afirmação científica precisa.

O que ocorreu, enfim, em resposta à descoberta de Michelson-Morley, foi o advento de uma nova física, que consistia das teorias da relatividade geral e especial, as quais contornam esse resultado *ideologicamente* importuno por meio da postulação de que a velocidade observada da luz é a mesma em todos os quadros “inerciais” de referência. E, é desnecessário dizer, esse evento, sim, recebeu toda a publicidade que podia receber: como todos sabem, Albert Einstein, quase da noite para o dia, tornou-se uma celebridade científica e sua teoria da relatividade se tornou uma descoberta científica revolucionária de primeira grandeza. Porém, a pergunta persiste: *essa teoria é verdadeira* ? Será que a física einsteiniana corresponde, real e totalmente, aos fatos observados (ao menos em situações em que os efeitos quânticos podem ser negligenciados), como Hawking e, com efeito, o *establishment* científico, como um todo, declaram? O que desejo salientar é que essa questão se mostra muito mais difícil do que normalmente supomos: como no caso do darwinismo, esse assunto não é, de modo algum, tão simples quanto Hawking nos quer fazer crer. Só uma coisa é certa: a escolha é entre o geocentrismo e Einstein. [201]

Tendo identificado “a constância da velocidade da luz” como um postulado motivado ideologicamente (verificado ou não, dependendo do caso), eu gostaria agora de apontar uma segunda premissa ideológica que, igualmente, revela-se essencial para a cosmovisão de Hawking. O que está em questão, agora, não são as leis da física, e sim a estrutura do universo tal qual concebido na cosmologia astrofísica. Ocorre que também isso se escora sobre um postulado ideológico; e, o que é bastante estranho, é o próprio Hawking quem nos conta isso, em um tratado posterior: “Não somos capazes de criar modelos cosmológicos”, escreve ele, “sem alguma mistura de ideologia”. [202] Refere-se ele, em particular, à suposição de que a matéria estelar, quando vista em uma escala suficientemente ampla, distribui-se uniformemente ao longo do espaço (semelhantemente às moléculas em um gás, que parecem ter uma distribuição uniforme de matéria dada por uma densidade). Ora, isso é uma suposição e, mais ainda, um *postulado ideológico*, como nos informa o próprio Hawking. Mas o que é que torna essa premissa “ideológica”? Hawking também explica isso: “Chamaremos essa suposição, seguindo Bondi, de *princípio copernicano*”, diz ele em seguida. Aqui está: o que está em questão, mais uma vez, é um repúdio ao “geocentrismo”, no sentido amplo de uma arquitetura cósmica que reflete inteligência – *design inteligente*, isto é – e, portanto, *um Criador inteligente*.

Pensemos nisto: aqui o próprio Hawking está nos dizendo que seu repúdio ou sua negação do *design* em escala cósmica *não* é de fato uma descoberta científica – uma conclusão racional baseada em fatos observáveis –, e sim uma “mistura de ideologia”! Contudo, ainda que possa parecer surpreendente essa admissão à luz do que nos ensinaram a crer, é bem fácil reconhecer que é impossível basear uma cosmologia em fundamentos estritamente científicos. Eis o problema fundamental: dado que somos incapazes, no domínio astrofísico, de agir sobre a fonte dos sinais recebidos, não podemos executar aquele tipo de experimento controlado sobre o qual a física mesma se baseia. Dito de outro modo: ao passo que a física lida, enfim, com o que John Wheeler chama de “universo participativo”, ocorre que o cosmo, como um todo, *não* é participativo. A cosmologia astrofísica, portanto, *não é física*, e nem pode sê-lo. E, em verdade, essa cosmologia se funda sobre um “postulado ideológico” na forma do princípio copernicano, como o próprio Hawking nos relata. Em termos simples, diz-nos que *a negação a priori do design inteligente em escala cósmica constitui o pressuposto ideológico sobre o qual se baseia a cosmologia do big bang*. Ao que poderíamos acrescentar que o argumento de Hawking contra “o

Grande *Designer* ” se revela circular, portanto, e que a física propriamente dita não pode concluir tal coisa.

Perdura a questão de uma base de evidências, de uma verificação. Deve-se observar, em primeiro lugar, que, na ausência de experimentos controlados, a verificação, em sentido científico pleno, é descartada de antemão: o melhor que podemos esperar é que os sinais vindos do espaço externo, quando interpretado segundo a física terrestre, não entrem em conflito com a teoria. Ocorre, no entanto, que o fazem, o que significa que vem sendo necessário introduzir inúmeras hipóteses *ad hoc* , isto é, suposições formuladas especificamente com o propósito de adequar a teoria aos achados observacionais conflitantes. [203] Ademais, o processo de acrescentar suposições adicionais em resposta a dados adversos parece continuar; como Brent Tully (conhecido por sua descoberta das supergaláxias) observou: “É perturbador o fato de que surge uma nova teoria cada vez que há uma nova observação”. Ao que podemos acrescentar o fato de que Tully tem toda a razão em se sentir perturbado: pois um tal *modus operandi* , com efeito, elimina a verificação empírica enquanto critério de verdade. Sob tais auspícios, torna-se difícil confirmar se há ao menos um vestígio de evidência *real* que ampare a teoria.

Todavia, Hawking não diz uma só palavra quanto a esse assunto: somos levados a crer que a cosmologia do *big bang* não passa de física e que, assim, foi rigorosamente provada, de uma vez por todas, com base em fundamentos científicos incensuráveis. A necessidade de “uma mistura de ideologia”, em especial, não é mencionada em parte alguma de *O Grande Projeto* : pelo contrário, Hawking faz questão de veicular a impressão de que a “teoria M” – a ciência última! –, por si só, assegura a veracidade de tudo o que ele tem a dizer.

Certa similaridade entre a cosmologia do *big bang* e o darwinismo, assim, veio à tona, analogia sobre a qual pode ser esclarecedor refletir. Tal como a cosmologia astrofísica, a biologia darwinista é reputada uma teoria científica defendida sem razões insuficientes, o que significa que ambas, em verdade, são defendidas por razões *ideológicas* . Devemos reconhecer, além disso, que as respectivas teorias se originam, em verdade, exatamente do mesmo postulado ideológico: seja com relação às espécies ou ao universo como um todo, a *evolução* – a negação do *design inteligente* ! – se revela ser o dogma fundador tanto de uma quanto de outra. Em suma, *a cosmologia do big bang é darwinismo em escala cósmica* . E, o que é desnecessário dizer, esse fato realmente se mostra revelador, tanto mais porque, no momento, o darwinismo biológico é compreendido muito melhor do que o astrofísico. [204] O fato saliente que

aparece com especial clareza no domínio biológico é que *o darwinismo nunca é uma ciência* ; não importa de que revestimento cubra, ele permanece, em essência, aquilo que era no começo: *uma ideologia* . E isso quer dizer que a “evidência” perde a sua primazia: ela ainda é desejável, ainda é buscada, mas deixa de ser necessária, na medida em que a teoria se ergue sobre bases ideológicas. Lembramo-nos da resposta dada pelo darwinista Ernest Mayr quando confrontado com cálculos que demonstravam a improbabilidade astronômica da hipótese evolucionista respeitante ao olho humano: “De um modo ou de outro, ajustando esses números”, disse ele, “ajustando esses números, acharemos uma solução. Estamos tranquilos, pelo fato de que a evolução ocorreu”. [205] Nesse entremeio, a questão foi expressa com clareza extrema por Richard Lewontin, ele próprio um biólogo evolucionista preeminente; comentando sobre a ciência em geral, ele escreve:

Ficamos do lado da ciência a despeito da absurdidade patente de alguns de seus construtos, a despeito de seu fracasso em cumprir algumas de suas promessas extravagantes quanto à saúde e a vida e a despeito da tolerância da comunidade científica com relação a contos não provados, tudo isso porque temos um comprometimento prévio com o materialismo. Não é que os métodos e as instituições da ciência nos compelem a aceitar uma explicação material acerca do mundo fenomênico, e sim que, ao contrário, somos forçados, por nossa adesão *a priori* às causas materiais, a criar um aparato de investigação e um conjunto de conceitos que produzem explicações materiais, não importa o quanto essas explicações sejam contra intuitivas, o quanto sejam intrigantes para os não-iniciados. Ademais, esse materialismo é absoluto, porque não podemos aceitar um Pé Divino na porta. [206]

Resta-nos levantar apenas mais um argumento: o caso da ciência, *propriamente dita* , é diferente. No que toca à física *fundamental* , em particular – que não é e não pode ser nada mais que a teoria quântica –, o que nos depara é, com efeito, a autêntica “ciência da mensuração”. Sim, sem dúvida uma ideologia motivou os seus fundadores – de Bohr a Heisenberg, Schrödinger e Feynman – e direcionou seu foco para o polo quantitativo da manifestação cósmica; [207] e, no entanto, isso não interferiu no *modus operandi* legítimo de uma física matemática – não *forçou* o resultado. Efetivamente, o exato oposto é verdadeiro: na medida em que a mecânica quântica contradiz o duradouro cânone do determinismo laplaciano, sua descoberta foi profundamente desagradável para a comunidade da física como um todo, segundo aponta o próprio Hawking. Deve-se notar, por conseguinte, que a física quântica certamente *não* se aprovou por razões ideológicas, mas se impôs, em vez disso, com base em evidências empíricas irrefutáveis. Além disso, por mais de oito décadas, ela continuou a se distinguir pelo escopo sem precedentes e a precisão incrível de suas previsões: em milhares de experimentos, até hoje ela não foi refutada. Não há necessidade, nesse domínio, de hipóteses *ad hoc* : a lógica interna da própria teoria quântica,

interagindo com as descobertas experimentais, guia o desenvolvimento. Deixando de lado a penumbra de noções científicas que cercam a disciplina sem corrompê-la, o que nos depara aqui constitui, evidentemente, a realização mais brilhante e mais notavelmente bem-sucedida da ciência física enquanto tal. Que pena que Hawking estragou a *bela física* com especulações infundadas e amadoras de tipo pseudo-filosófico!

[166] *The Grand Design*, publicado pela editora Random House em 2010, em coautoria com Leonard Mlodinow. Editado no Brasil como *O Grande Projeto*, Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2011, p. 192.

[167] Ao nos referirmos apenas a Hawking, não almejamos fazer pouco caso do co-autor, Leonard Mlodinow.

[168] Isso indica que a citação foi extraída à página 5 de *The Grand Design*.

[169] Sempre que uma citação não for seguida de seu número de página, esteja subentendido o número de página anterior.

[170] O primeiro experimento desse tipo foi realizado, em 1927, por dois físicos do Bell Labs, usando elétrons.

[171] Como relata Hawking, as maiores partículas já usadas até hoje (em um experimento conduzido na Áustria, em 1999) foram certas moléculas chamadas “bolas de fulereno”, compostas de 60 átomos de carbono.

[172] Não obstante, no que diz respeito aos processos macroscópicos aos quais a física clássica se aplica, a distribuição de probabilidade resultante para o produto de uma mensuração se concentra tão intensamente em torno de seu valor médio que determina um valor único na precisão da mensuração. Em outras palavras, no domínio macrocósmico, a física quântica, com efeito, se reduz à física clássica.

[173] Ênfase minha.

[174] Falar com base em “fase” e “cancelamento”, certamente, é falar com base na representação de ondas. Lembremo-nos de que, na teoria quântica, as partículas também são tratadas como ondas.

[175] Hawking pára antes de apontar o que isso significa: isso implica (com base na física newtoniana) que $v = 0$, o que significa que, de forma contrária ao dogma galileano, a Terra *não* se move. Retornaremos a esse ponto na parte III.

[176] O termo “teoria da inflação” se refere a um modelo quântico que, segundo dizem, descreve o primeiro universo tal qual era cerca de 10^{-35} segundos após a singularidade inicial – ou “*big bang*”.

[177] Cf. capítulo 3.

[178] Deve-se notar que esse termo inerentemente grego adquiriu significado virtualmente oposto ao seu significado original e etimológico de “algo que se mostra a si mesmo *por si mesmo*”. Assim, é realmente o filósofo, e *não* o cientista contemporâneo, quem, em verdade, tem o olhar voltado para o fenômeno! Cf. capítulo 8.

[179] Jean Borella, *Histoire et théorie du symbole*, L’Age d’Homme, 2004, cap. 4, art. 1.

[180] Capítulo 3.

[181] Cf. Wolfgang Smith, *Christian Gnosis*, Angelico Press/Sophia Perennis, 2012, livro no qual apresento a noção de realismo antrópico (no capítulo 2), e mostro que ele subjaz às cosmologias tradicionais, da cosmologia védica à de Meister Eckhart. Para ser preciso: o realismo antrópico se revela o *único* realismo defensável “diante da gnose”.

[182] “Tanto o observador quanto o observado”, ele nos diz, “são parte de um mundo que tem uma existência objetiva” (43).

[183] Para um resumo e uma análise das descobertas de Gibson, ver capítulo 4.

[184] James Gibson, *The Ecological Theory of Visual Perception*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1986, p. 197. Precisamos ter em mente que Gibson não chegou às afirmações em questão

especulativamente, e sim com base em evidências empíricas que, com efeito, refutam a hipótese reducionista.

[185] Para uma discussão detalhada sobre “os neurônios e a mente”, ver capítulo 5.

[186] Cf. *O Enigma Quântico*, Vide Editorial, Campinas, 2012, onde essa questão foi tratada com todo o detalhamento necessário.

[187] Cf. capítulo 2.

[188] A visão de que o universo físico é, com efeito, “construído” – de que “a matemática não está ali até que lá a coloquemos” –, foi primeiro enunciada por Sir Arthur Eddington. Embora jamais tenha sido aceita pela comunidade científica como um todo, a alegação de Eddington, recentemente, recebeu forte amparo das descobertas de Roy Frieden (cf. *Physics from Fisher Information*, Cambridge University Press, 1995). Para uma discussão detalhada acerca do ponto de vista “construtivista”, remeto o leitor à minha tese: *The Wisdom of Ancient Cosmology*, The Foundation for Traditional Studies, 2003, cap. 3.

[189] Falando de maneira tomista, o domínio físico constitui uma espécie de *materia secunda* situada entre a matéria prima e o ser corpóreo. Cf. *O Enigma Quântico*, *op. cit.*, cap. IV.

[190] A descrição quântica deixa de fora um ingrediente essencial – em verdade, o ingrediente essencial – do ser corpóreo: aquilo a que a filosofia chama de “essência”. Tratamos dessa questão no cap. 2.

[191] De minha parte, sustento que isso *não é* realmente pensável. Falando estritamente, a suposta ontologia de Hawking não é nem ciência e nem filosofia, mas um uso indevido da linguagem: um novíssimo sofisma que seduz os crédulos a acreditar no absurdo.

[192] Wolfgang Smith, *O enigma quântico*, *op. cit.*, cap. 6. Cf. também “Intelligent Design and Vertical Causation”, em: Wolfgang Smith, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, *op. cit.*

[193] William Dembski, *The Design Inference*, Cambridge University Press, 1998. Acerca desse assunto, remeto o leitor também ao Capítulo 10 de: Wolfgang Smith, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, *op. cit.*

[194] O adjetivo é essencial: o teorema de Dembski assevera que a IEC do objeto não pode ser *produzida* por causas naturais. Para utilizar esse resultado, é necessário, portanto, excluir o caso em que a IEC em questão é suprida desde fora, como seria o caso, por exemplo, se o *design* fosse copiado pelo artesão de uma fonte externa. Vemos, especialmente, que o teorema não se aplica no caso da produção artificial ou mecanizada.

[195] Roger Penrose, *The Emperor’s New Mind*, *op. cit.*, p. 412.

[196] Wolfgang Smith, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, *op. cit.*, p. 194-198.

[197] A única ciência tradicional sobrevivente até hoje, no ocidente, parece ser a astrologia. Sua ciência irmã, a alquimia, praticamente desapareceu durante o século XVII.

[198] Para um vislumbre do que a ciência tradicional pode realizar – o escopo, a precisão e o valor explicativo estupendo que pode alcançar –, ver o cap. 6.

[199] *O enigma quântico*, *op. cit.*, cap. 7.

[200] Os trabalhos sérios antidarwinistas de nossa época, embora amplamente ignorados pela mídia, têm sofrido um crescimento espetacular nas décadas recentes. Para mencionar, ao menos, uns poucos títulos representativos: Michael J. Behe, *Darwin’s Black Box: The Bio-Chemical Challenge to Evolution*, Free Press, NY, 1996; William A. Dembski, *The Design Revolution*, Inter-Varsity Press, Downers Grove, IL, 2004; Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis*, Adler & Adler, Bethesda, MD, 1986; Douglas Dewar, *The Transformist Illusion*, Sophia Perennis, San Rafael, CA, 2005; Phillip E. Johnson, *Darwin on Trial*, Inter-Varsity Press, Downers Grove, IL: 1993.

[201] A esse respeito, cabe a menção ao notável tratado, em dois volumes, de Robert A. Sungenis e Robert J. Bennet, intitulado *Galileo Was Wrong* (cuja quinta edição foi publicada em 2008), trabalho que constitui, provavelmente, o estudo mais exaustivo dessa questão já feito. O livro contém mais de mil e cem páginas e fornece milhares de referências, boa parte das quais provêm de revistas científicas especializadas, para embasar o argumento de que a física einsteiniana foi desqualificada *de jure*. Mas, conquanto muito do que os autores trazem à luz seja de fato cogente e pese negativamente contra as alegações einsteiniana, o trabalho, no todo, infelizmente está desfigurado por uma polêmica excessiva que, às vezes, erra o alvo.

[202] *The Large-Scale Structure of Space-time*, Cambridge University Press, 1973, p. 134.

[203] Já tratei dessas questões em: Wolfgang Smith, *The Wisdom of Ancient Cosmology*, *op. cit.*, cap. 7.

[204] Já mencionei a literatura crescente que efetivamente tem «desmascarado» o darwinismo biológico.

[205] *Apud* Phillip Johnson, em *Darwin on Trial*, *op. cit.*, p. 38.

[206] *The New York Times Review of Books*, 9 de janeiro de 1997. *Apud* Bruce L. Gordon, em “Balloons on a String: A Critique of Multiverse Cosmology” in: *The Nature of Nature*, B.L. Gordon e W.A. Dembski, eds., Intercollegiate Studies Institute, 2001, p. 584.

[207] Cf. capítulo 2.

METAFÍSICA ENQUANTO “VISÃO”

Desde o começo da era moderna, a metafísica tem sido vista como uma disciplina acadêmica a ser estudada nas universidades; e é interessante notar que, como tal, o seu lugar e prestígio no mundo ilustrado têm sofrido um firme declínio, até o ponto em que muitos hoje em dia neguem sua legitimidade filosófica. Contudo, eu argumento que a busca metafísica pertence por direito não ao ambiente artificial da universidade contemporânea, mas à vida humana, à existência humana em sua realidade irreduzível. Em linguagem clara: ela surge da sede inata do homem pela *verdade*, que não é senão a sede por Deus, a qual hoje em dia ‘não é mencionada nas classes altas’, conforme Ananda Coomaraswamy nos lembra. Metafísica é, portanto, algo que a cada um de nós diz respeito por força de sermos humanos, o que equivale a dizer, “feitos à imagem e semelhança de Deus”. É, de fato, um caso de “*noblesse oblige*” : longe de ser reduzida a uma mera disciplina acadêmica – a ser empreendida por “profissionais”, em especial os portadores de doutorado em filosofia –, a metafísica constitui uma atividade de mente e coração os quais, por princípio, não estão somente legitimados a tanto, mas são, de certo modo, “chamados” a tanto.

É de se notar que nossas noções preconcebidas relativas à metafísica tendem a ser geralmente não só inexatas, mas de certo modo invertidas ou “de ponta-cabeça”. Nós estamos inclinados, primeiramente, a imaginar que tal disciplina se origina da “dúvida” quando de fato ela surge de um sentimento profundo de “espanto”, o qual na verdade é o oposto mesmo da dúvida: pois o espanto se prova ser, em essência, um reconhecimento, conquanto obscuro, da imanência impenetrável de Deus nas coisas deste mundo. Então também tendemos a pensar que o meio ou *modus operandi* da metafísica consiste em raciocínios, isto é, em argumentos racionais, quando de fato é, novamente, o oposto mesmo: uma questão, nomeadamente, de “visão”, de percepção direta, de *gnosis* propriamente dita. Admito que o raciocínio tenha um papel a cumprir, mas sua função é inerentemente negativa e preparatória; para ser preciso, o argumento racional

serve para dispersar falsas crenças e, ao fazê-lo, para purificar a mente. Isto é tudo o que ele *pode* fazer e de fato é tudo o que ele precisa fazer; pois na medida em que a mente tenha sido purificada – que o “espelho” tenha sido limpo – a “visão” toma conta de si mesma. Isto é sempre verdade; o Salvador nos assegura: “os limpos de coração verão a Deus”.

Precisamos, todavia, atinar que Deus se inclui nessa perspectiva não somente ao cabo da busca metafísica, mas desde o começo mesmo, e não somente como *objeto* do supramencionado “espanto”, mas de certo modo como *sujeito* também. De fato, não poderíamos de modo algum “sentir” Deus fora de nós se Ele não estivesse presente dentro das profundezas de nossa alma como primeiro e supremo visionário. É esta impenetrável morada de Deus – como a “alma de nossa alma” – que permite e de fato impele a busca, de seu início até a seu supremo final. Nós precisamos, pois, nos despir da idéia segundo a qual o metafísico é simplesmente um fulano qualquer: se tal fosse o caso, o empreendimento nunca poderia ter êxito e nem sequer começaria. Pode ter sido este entendimento que induziu o senecto Husserl – um dos maiores filósofos do século XX – a tristemente confidenciar um dia a Edith Stein (uma antiga discípula dele, que então se tornara uma freira Carmelita a caminho da santidade): “Eu tentei encontrar Deus sem Deus!”

Nós sustentamos, em conformidade com a tradição sapiencial, que a metafísica é essencialmente uma “visão”; contudo, também há que se notar que cada “visão” – mesmo o ato mais humilde de percepção sensorial – é de certo modo metafísica e pode em princípio servir para iniciar a busca metafísica. É uma questão de seguir aquilo que pode ser denominado de “rastro de Deus” nas coisas visíveis: “Pois as Suas coisas invisíveis, desde a criação do mundo, são vistas com clareza, porque compreendidas a partir das coisas criadas”. [208] Pode-se entender, com isso, que aqueles a que São Paulo refere como os “atributos invisíveis de Deus” são de fato “vistos com clareza”, o que equivale a dizer que eles são precisamente aquilo que *seria* visto caso víssemos “claramente”. São Paulo está nos alertando de que, ao “vermos”, geralmente “não vemos”. Somos levados a concluir que se abateu sobre nós uma cegueira coletiva, a qual o apóstolo imputa a uma apostasia, a um afastamento de Deus: “Tais homens são, por isso, indesculpáveis; porquanto, tendo conhecimento de Deus, não O glorificaram como Deus, nem Lhe deram graças; antes, tornaram-se nulos em seus próprios raciocínios, obscurecendo-se-lhes o coração insensato”. [209] Sem embargo de nossa costumeira crença no “progresso” e no esclarecimento progressista, sucede que o Cristianismo ensina o contrário

mesmo: ele afirma que não somente houve uma Queda primordial, mas também um contínuo declínio em nossa capacidade de *ver*. Parece que, nesta era pós-modernista, avizinhamo-nos do estágio final da deterioração coletiva, condição a qual São Paulo caracteriza em seguida: “Inculcando-se por sábios” – ele proclama – “tornaram-se loucos”. [210] Agora, por mais desabonadora que essa descrição possa ser, convém tomarmos em consideração as palavras do Apóstolo. A tarefa precípua do verdadeiro metafísico é então desfazer aquele declínio coletivo, revertê-lo dentro de si mesmo. É uma questão de restaurar o “coração” de sua condição “obscurecida” e, ao fazê-lo, retomar o uso desimpedido de nossos “olhos”, presenteados por Deus: tal é, em síntese, a tarefa da genuína metafísica. Não precisamos teorizar acerca de quem precisamente o metafísico possa ser, nem o que será dele quando seu coração deixar de ser obscurecido: isso é algo que permanecerá como mistério até que o trabalho seja feito. É como São João Evangelista nos diz: “Ainda não se manifestou o que haveremos de ser”. [211]

* * *

Para compreender o que verdadeiramente significa “ver”, precisamos, antes de tudo, despir-nos do dualismo cartesiano que nossa educação inculcou em nós, quer disso estejamos conscientes ou não. Esta filosofia predominante pode ser reduzida ao pressuposto segundo o qual a realidade inteira se divide manifestamente em dois domínios: um mundo objetivo, composto por “entidades extensas”, e um reino subjetivo, formado pela denominada “consciência”. Acontece, porém, que essa dicotomia é deficientemente embasada e, em verdade, espúria, um fato que não somente se coaduna com os grandes ensinamentos metafísicos da antiguidade, mas também foi efetivamente reconhecido pelos filósofos mais proeminentes do século XX, a começar por Edmund Husserl e seu antigo seguidor, Martin Heidegger. O fato é que a “visão” não se reduz à “recepção na consciência” de algo que preexiste no mundo exterior, mas ao revés constitui um “ato de intencionalidade” que condiciona e, de certo modo, “define” o seu objeto. E mais, a consciência não é algo que preceda o “ato”, mas é ela mesma aquele ato, o que equivale a dizer que ela não é nunca desprovida de conteúdo – como um recipiente vazio –, mas é invariavelmente “consciência *de algo*”. Igualmente, o que antecede “externamente” o ato intencional não é na realidade o objeto ou a “entidade extensa”, mas o *fenômeno*, concebido (conforme o sentido literal da palavra grega) como “aquilo que mostra a si mesmo em si mesmo”. Deve ser notado,

ademaís, que o fenômeno, por força de mostrar-se “*em si mesmo*” – quer dizer, não somente em alguma representação, algum fantasma privado, mas literalmente “em si mesmo” –, não pertence “exclusivamente” ao lado externo ou objetivo da bifurcação cartesiana: ele rompe a dicotomia, em outras palavras. É certo que, dado o viés contemporâneo, não é surpreendente que a palavra devesse ter perdido seu sentido originário e viesse a significar virtualmente o seu oposto: um efeito ou manifestação, cumpre dizer, de uma realidade que subsiste eternamente “por detrás” do fenômeno. Para colocar em termos cartesianos padronizados: o “real” consiste supostamente de *res extensae* ou “coisas extensas”, situadas no mundo externo, ao passo que o “fenômeno” foi reduzido, com efeito, a uma aparição subjetiva, contida dentro daquilo que Descartes nomeia como *res cogitans* ou “entidade pensante”. Todas as qualidades, em particular começando com as cores – tudo, em outras palavras, que não possa ser concebido em termos quantitativos ou matemáticos –, foram excluídas da metade real ou “externa” da bifurcação cartesiana e relegadas à *res cogitans*. O que, pois, “ver” significa? Significa observar forçosamente uma aparição privada pertencente à própria *res cogitans* do sujeito.

Pode-se certamente perguntar sobre que bases essas conclusões estupendas foram alcançadas: em outras palavras, qual é a evidência – quer empírica, quer *a priori* – que embasa as premissas cartesianas? Suficiente dizer que não há nenhuma evidência em absoluto: estes mesmos postulados impedem que possa haver semelhante evidência. Todavia, é estranho dizer, estas premissas em questão dominaram nossa visão de mundo supostamente “científica” desde o começo, e continuam a fazê-lo até a presente data. Agora, como antes, o credo oficial da ciência é que cada um de nós está confinado em sua própria “consciência”, em sua própria *res cogitans*, e constrangido a contemplar, sem escapatória, aparições que de algum modo foram geradas por causas externas. Todos nós, é claro, aprendemos a viver com esse impasse: é o que nossa suposta educação “superior” nos obrigou a fazer. Contudo, deve ser notado que de fato – misericordiosamente! – nem um ser humano sequer aceita essa estipulação cartesiana em sua vida diária: fazê-lo seria insanidade. [212] Ao invés disso, nós aprendemos a oscilar, por assim dizer, entre nossa *Weltanschauung* “diária” e a cartesiana – a qual mantemos em nossas convicções científicas – sem atinar que essas orientações mostram-se em manifesta contradição: num momento a grama é verde, e no próximo, já não é!

Enquanto isso, algo totalmente inesperado veio a acontecer, que devemos ao menos mencionar: nas décadas iniciais do século XX – a época mesma em que

Husserl e outros vieram a reconhecer a absurdidade da pretensão cartesiana – a própria física, de certo modo, repudiou aquela filosofia. Isso não quer dizer, é claro, que os físicos *en masse* tenham abandonado aquelas suposições filosóficas: nada, decerto, poderia estar mais afastado da verdade. O que aconteceu, ao revés, foi que, com a descoberta da mecânica quântica (por volta de 1926), a física não mais podia ser interpretada em termos cartesianos, o que equivale a dizer que certas descobertas da mecânica quântica – especialmente o assim chamado “colapso de vetor de estado” – assumiram a aparência de categórico paradoxo. Atualmente, pode-se demonstrar que o paradoxo desaparece no momento em que se abandone as premissas cartesianas, isto é, a dicotomia hipotética entre “coisas extensas” *versus* “*res cogitans*”. [213] Sucede que o “paradoxo quântico” é somente a maneira de a Natureza repudiar uma filosofia espúria.

Ao fim, percebe-se que o real prova ser aquilo que ele *deva ser*, a saber, “aquilo que mostra a si mesmo em si mesmo”; em outras palavras, é de fato o *fenômeno* precisamente no sentido originário do termo. Estranhamente, contudo, o que percebemos de ordinário é outra coisa! Em razão da análise “fenomenológica” de Husserl, pode-se concluir que a “visão” mostra-se inadequada ao fenômeno e que de fato ele é posterior à “visão”, a qual pode ser desdobrada em objeto *percebido* e sujeito *percebedor*. Os dois constituem assim uma complementaridade: o objeto percebido e o sujeito percebedor estão interligados, como os lados de uma moeda. O que “precede” essa complementaridade – o que é primário – é o próprio ato intencional, quer dizer, é em realidade a “visão”. O ato vem primeiro, e “ao tempo” em que o sujeito separado e seu objeto “externo” se mostram, a “visão” efetiva já se esgotou; como Henri Bortoft [214] argutamente afirmou: “Estamos sempre atrasados!”. Pois decerto que, na efetiva “visão”, sujeito e objeto *não* estão separados: conforme Aristóteles já observara, “de certa maneira” os dois são “um”.

Husserl entende, à sua própria maneira, que “vendo, não vêem”, tal como Cristo declarou à multidão: [215] para ele, o “não ver” resulta da ruptura do ato intencional, do fato de “estarmos sempre atrasados”. A fim de superar esta deficiência, esta cegueira congênita, precisamos evidentemente capturar o ato intencional em um momento “mais cedo” por assim dizer, “antes” que ele se desdobre no famoso sujeito e em seu concomitante objeto. Aquele “antes”, contudo, mostra-se não temporal, mas “ontológico”, se é lícito assim dizer; ele tem a ver não com seqüência temporal, mas com níveis de consciência. Em outras palavras, “antes” quer dizer “mais profundo” ou, como se pode dizer

também, “mais primário”. Não precisamos nos preocupar com o vocabulário técnico que Husserl elaborou como meio de comunicar à comunidade filosófica em geral o que ele havia descoberto ou trazido à luz; basta dizer que seu método implica um “distanciamento” do familiar ato de percepção, como para se observar aquele ato de um lugar mais profundo. O *modus operandi* de Husserl era, de certo modo, o oposto do que os filósofos costumam fazer: ao invés de conceptualizar, ele “desconceptualizou” a fim de “ver”. Pode-se tomá-lo por um “arqueólogo filosófico”, buscando desvelar níveis mais profundos de consciência ao apartar camada por camada de constructos mentais, sob os quais aqueles estratos “mais precoces” estavam soterrados.

Cabe notar que neste ponto, ao menos, a abordagem de Husserl é afim àquelas das grandes tradições sapienciais, que igualmente reconheciam níveis “mais profundos” de percepção e implicavam uma concepção hierárquica do percebido. Brevemente descrito, o genuíno *anthropos* é tido por possuir não somente uma periferia (onde nossos atos conscientes “normalmente” ocorrem), mas também um centro absoluto, e por ser composto, ademais, por uma hierarquia de centros “intermediários”, cada um dos quais definindo um “nível de visão” e um estado correspondente. [216] O que, pois, “ver” significa? Em última análise, significa perceber a partir do centro mais profundo de todos, algumas vezes denominado de “coração”; e essa é de fato a primária e autêntica “visão”, da qual o homem foi ficando progressivamente afastado, começando pela Queda.

* * *

Começando por onde atualmente estamos, vamos agora indagar o que é aquilo que “precede” o objeto “externo”: o que ele vê que não está “atrasado”? Em termos da análise de Husserl, está-se obrigado a responder que é precisamente o fenômeno, concebido como “aquilo que mostra a si mesmo em si mesmo”. Mas então, o que é aquilo que assim “mostra a si mesmo”? Claro que se pode responder que isso é algo que todos deverão descobrir por si próprios aplicando os meios apropriados, necessidade a qual não pode ser negada nem contornada. Contudo, mesmo assim, existe algo a ser aprendido do testemunho daqueles que *tenham* trilhado aquele caminho, sejam eles filósofos, poetas, artistas ou místicos de algum tipo. O campo claramente é vasto. O que agora proponho a fazer, por via de seleção, é destacar as idéias *científicas* de um homem conhecido principalmente como poeta e figura literária, que falou com consumada precisão do assunto em questão numa época em que quase não havia alguém para prestar

atenção. Como o leitor pode ter adivinhado, estou me referindo a ninguém menos do que Johann Wolfgang Goethe, cuja concepção de ciência era radicalmente oposta à newtoniana e pode ser reduzida ao que ele chama de “*Anschauung*”: uma “visão” do próprio fenômeno. “Não procure por nada atrás dos fenômenos”, ele nos diz, “eles próprios são a teoria”. Eles são “a teoria” – não, por óbvio, no sentido de uma concepção abstrata e muito menos no de uma fórmula matemática que supostamente descreva uma realidade que ninguém percebe – senão no sentido originário de “*teoria*”: como uma efetiva “visão”, um conhecimento direto no qual, “de certa maneira”, sujeito e objeto de fato “se tornam um”. Isto é o que basta para *não* estarmos “atrasados”! Não se pode, contudo, pensar Goethe como um suposto “platônico”: para o poeta e artista alemão, o “saber” não era “meramente intelectual”, mas implicava uma visão efetiva, do tipo que envolve nossos olhos corpóreos. A “*Anschauung*” goethiana não é nem puramente intelectual nem exclusivamente sensível, mas pode ser caracterizada como “um conhecimento intuitivo obtido pela contemplação do aspecto *visível*”, como alguém já afirmou com justeza. Ela constitui, assim, uma “visão” em que o sujeito, longe de ser meramente um destinatário de algo dado, é um participante ativo. Para ser preciso, o “visionário” é conclamado a *penetrar* o “aspecto visível” que ele recebe e, ao fazê-lo, tomar posse da essência mesma: em outras palavras, a visão autêntica constitui um *ato*.

O primeiro aspecto a ser notado acerca do conhecimento assim obtido é que o objeto não é a soma de suas partes, mas é forçosamente uma totalidade; como Bortoft explica: o objeto de tal conhecer é “a totalidade que é não coisa” e tende conseqüentemente a ser confundida com um mero “nada”, caso no qual ele desaparece. “Quando isto acontece, nós somos deixados com um mundo de coisas e com a tarefa aparente de juntá-las para fazer um todo. Tal esforço desconsidera a totalidade autêntica”. [217] É neste ponto, claramente, que a “ciência” no sentido baconiano – e a física moderna, em especial – torna-se um fator importante: tal como no caso de nossa visão, igualmente nossa ciência está “sempre atrasada”. Incapaz de lidar diretamente com o genuíno fenômeno – por meio dos nossos olhos presenteados por Deus –, o cientista baconiano postula um mecanismo (ou, sob o ponto de vista operacional, um “modelo” de alguma espécie) para explicar o que ele *pode* ver, o que Bortoft chama de “um mundo de coisas”. É bem sabido que Goethe se opunha a essa abordagem e que ele absolutamente rejeitava a idéia de um mecanismo “por detrás” do fenômeno; mas a questão é: com qual embasamento? Pode-se responder o seguinte: ele entendeu, antes de tudo, que o real de fato não é senão aquilo que *pode* em

princípio ser conhecido e que isto é, em última análise, o fenômeno: “aquilo que mostra a si mesmo em si mesmo”. E ele atinou, além disso, que o fenômeno autêntico é de fato “a totalidade que é não coisa”, como Bortoft assinala. Resta a observar que essa “não coisa” não pode ser um mecanismo, porque não é a soma de suas partes. Tal parece ser o argumento tácito ou a seqüência de idéias implícita pelos quais Goethe chegou à conclusão que chocou os seus contemporâneos: a negação categórica do mecanismo newtoniano. Na sua contínua disputa com as autoridades científicas do dia, ele insistia, de novo e de novo, que *não há nenhum mecanismo* : nada que de fato fique “por detrás” do que é “visível” no sentido mais profundo. Não pode existir pois, em última análise – cumpre dizer novamente –, o real é o visível: “aquilo que se mostra em si mesmo”.

Eu gostaria de agora assinalar que a “negação do mecanismo” goethiana – que à época foi recebida com escárnio, quase chegando ao desprezo, e não somente pelo *establishment* científico, mas também pelo público “ilustrado” em geral – foi reabilitada pela descoberta da mecânica quântica, que se revelou não ser mecânica em absoluto. Parece que o universo físico – o universo tal como concebido pelo físico – não pode ser realmente separado das intervenções efetuadas pelo próprio físico; como John Wheeler afirmou, nós fomos forçados a admitir que a física lida, ao cabo, com “um universo participativo”. Sucede que o que “decompõe o sistema físico em partes” é a intervenção empírica pela qual as partes em questão são especificadas; e porque a medição de um observável tem um efeito incontrollável sobre seu assim chamado conjugado, segue-se que o sistema como tal não pode mais ser concebido como uma soma de partes bem definidas. Isto se mantém verdadeiro, ademais, mesmo para um sistema composto por uma única partícula: pois caso se meça, vamos dizer, a posição da partícula, inevitavelmente perturba-se seu *momentum* e eis que então o próprio sistema (neste exemplo, a partícula) se revela como essencialmente proteico, algo que não é, e nem pode ser, totalmente especificado em termos matemáticos. A noção de mecanismo universal, patrocinada por Galileu e aparentemente confirmada para além de dúvida razoável pelas descobertas de Newton e de seus sucessores, revela-se assim insustentável. Sucede que, um século mais tarde, a negação goethiana era apesar de tudo bem fundamentada: a própria física confirmou aquela conclusão, embora por uma abordagem amplamente diferente.

[218]

O obstáculo fundamental que por tão longo tempo impediu nosso entendimento da obra científica de Goethe – a saber, a hipótese do mecanismo e,

mais importante ainda, a filosofia cartesiana sobre a qual aquela premissa era baseada – foi então, em princípio, superado. [219] E, entretanto, aquele impedimento permanece conosco como a central concepção cartesiana de “máquina”, a qual evidentemente constitui o paradigma predominante da sociedade tecnológica. Não é insignificante nem inócuo estar rodeado por todos os lados por maquinário, por “alavancas e parafusos”, como Goethe diz. Com o tempo, e por meio de uma espécie de lógica inexorável, o paradigma da máquina tende a se impor dentro da sociedade tecnológica sobre todos os aspectos da cultura humana: nossa concepção mesma de sociedade humana e do próprio homem tende a ceder sob o seu jugo. [220] O resultado, é escusado dizer, é um profundo afastamento da Natureza: do mundo natural ao nosso redor ao mundo “antrópico” dentro de nós. Ambos os “mundos” tornaram-se para nós um “livro fechado”. Nós podemos, é claro, teorizar sobre ambos, e o fazemos em grandíssima medida; mas não podemos mais “entrar”, não podemos mais “ver”. Nem precisaríamos dizer que este estado de coisas cerra a porta até mesmo para o mais rudimentar entendimento da doutrina goethiana. Para começarmos a compreender o seu modo de ciência, nós precisamos evidentemente reverter a mencionada “evolução” dentro de nós: recuperar uma relação normal e autenticamente humana com a Natureza, ou melhor dizendo, com todas as vidas e almas dentro dela.

Nós assinalamos que a ciência goethiana assenta sobre “*Anschauung*”: uma penetração intuitiva do aspecto visível apresentado pelo fenômeno; precisamos também, todavia, atinar que semelhante “penetração intuitiva” pressupõe uma profunda afinidade entre homem e Natureza: o microcosmo humano e macrocosmo cósmico. O fato é que Goethe era um profundo conhecedor dessa afinidade: “se o olho não fosse solar” – “*wäre das Auge nicht sonnenhaft*” – ele declara, “não poderíamos fitar o Sol”. Então ele também sentia que a Natureza é algo maravilhoso, algo completamente profundo e misterioso, que precisa ser abordado com uma espécie de reverência – novamente o oposto mesmo da perspectiva baconiana, que considera a Natureza como algo que deveria ser “selado para proveito”, tal como convém a uma máquina. No que é obviamente uma reprimenda aos newtonianos, Goethe declara a impotência dos seus meios empíricos: “O que a Natureza não livremente revela, você não vai dela extrair com alavancas e parafusos” (“*zwingst du ihr nicht mit Hebeln und mit Schrauben ab*”). Claro que Goethe conhecia o fato de que “alavancas e parafusos” têm o seu uso na esfera da tecnologia; o que ele negava era que tais meios pudessem

levar a um genuíno conhecimento da Natureza: “daquilo que mostra a si mesmo em si mesmo”.

Mas há algo mais: a ciência de Goethe é baseada não somente sobre uma profunda afinidade com a Natureza, mas também sobre um profundo *amor* : um amor que não pode senão estar próximo do que a religião conhece como “o amor de Deus”. Se a natureza for mais do que um mecanismo – mais do que uma máquina inerte –, ela deverá ser algo nobre e belo e um instinto com poder; e isso, com certeza, é algo que merece ser amado. Pode-se sentir quase uma qualidade franciscana na relação de Goethe com o que ele denominava “*Natur*”.

Eu gostaria de assinalar agora que à medida que o objeto da ciência goethiana não pode ser reduzido a um mecanismo, nem à soma das partes, mas constitui uma efetiva totalidade, a ciência não lida, estritamente falando, com *quantidades* : ela não pode. Quantidade, afinal de contas – como Aristóteles argutamente observou – é “aquilo que admite partes mutuamente externas”, o que é precisamente o que a totalidade goethiana *não* admite. Pode-se dizer, mais uma vez, que “partes mutuamente externas” – e, portanto, quantidades – vêm “depois”. O que existe no nível da totalidade goethiana não são, pois, quantidades, mas precisamente *qualidades* . E já que as qualidades primárias pertencentes ao “aspecto visível” calham serem cores, não é surpreendente que a obra científica de Goethe comece com sua *Farbenlehre* , sua “teoria da cor”. O que, pois, é a ciência goethiana: o que exatamente ela alcança? Falando estritamente, ela lida não com as cores enquanto tais – as quais não podem ser verdadeiramente descritas –, mas com as condições sob as quais as cores se manifestam e com o que afeta ou determina essa manifestação, algo que *pode* de fato ser tratado com exatidão científica e que exhibe leis rigorosas e previamente desconhecidas. A *Farbenlehre* , entendida corretamente, é de fato precisa ao ponto de ser em um sentido “matemática”, sem, contudo, e de modo algum, quantificar seu assunto, isto é, as “cores” propriamente. O que deu origem, ademais, à famosa disputa de Goethe com os newtonianos a respeito desse tópico não foram essas descobertas, que são decerto científicas e que ninguém poderia negar, mas a assertiva newtoniana de que a cor pode ser reduzida à *quantidade* – isto é, comprimento ou frequência de ondas –, noção a qual Goethe ferrenhamente se opunha. Que cor era associada com comprimento ou frequência de ondas, ele não negava; mas ele insistia que, nada obstante, a cor tinha sua própria realidade e que, em verdade, ela “precede” os parâmetros quantitativos da concepção newtoniana. O que Goethe rejeitava, se for entendido em retrospecto, não era na realidade a física newtoniana como tal, mas a

inadequada metafísica cartesiana, sobre a qual a física estava, àquela época, oficialmente baseada. Parece que Goethe não teria discordado de uma física newtoniana desbastada de suas pretensões metafísicas, de uma física concebida estritamente de acordo com a receita baconiana, isto é, de acordo com um ponto de vista essencialmente operacional ou pragmático. É que tão-somente Goethe não haveria de dignificar tal disciplina com o epíteto de “ciência”; muito provavelmente, ele a teria agrupado sob o título de “tecnologia”, a aplicação das “alavancas e parafusos”.

Nós deveríamos ao menos mencionar o segundo maior campo dos esforços científicos de Goethe, que é a denominada “metamorfose” das plantas. Dado que o verdadeiro objeto da ciência goethiana constitui “uma totalidade que é não coisa”, seu interesse em plantas é prontamente inteligível: afinal de contas, uma totalidade que é “não coisa” é forçosamente um todo organizmico do qual o mais simples e, de certo modo, mais básico exemplo é decerto a planta. Novamente, nos desviaríamos muito do assunto caso falemos da “botânica” goethiana, mesmo que de modo sumário: como sua *Farbenlehre*, o assunto é exigente e, à sua própria maneira, técnico. Suficiente notar que ambas as disciplinas decorrem da *Anschauung* goethiana, da qual permanecem auxiliares. Portanto, para seguir Goethe é necessário, em última análise, adquirir um “olho” correspondente – um que seja verdadeiramente “*sonnenhaft*” – e isto é algo que não muitos, nem mesmo dentre seus seguidores mais ardentes, têm conseguido alcançar aparentemente.

* * *

A questão que surge agora é se a *Anschauung* goethiana, que categoricamente supera a nossa “visão” ordinária, deve ser tomada como a “palavra final” na busca metafísica. Tendo notado que o genuíno *anthropos* – o homem em sua realidade integral – compreende não somente uma periferia, mas decerto um centro absoluto junto com uma hierarquia de centros intermediários, correspondendo a vários “níveis de visão” distintos, pode-se perguntar a qual destes centros a “visão” goethiana deve ser atribuída. Suficiente dizer que à luz da tradição sapiencial – cristã e não cristã, de igual modo –, que aquela *não* constitui, de modo algum, a “visão” mais recôndita ou *non plus ultra*: ela não pode, pois ainda constitui ainda um modo de percepção “próprio da criatura”. Deixe-nos tentar agora falar sobre a suprema “visão”, que – estranho dizer isto – é de fato uma visão com “o Olho de Deus”. É aqui, e somente aqui, que a busca metafísica – que, como notamos, começa com o mais simples ato de percepção

sensível – alcança seu término. Agora nós propomos a considerar a “visão suprema” a partir de um nítido ponto de vista cristão, baseado sobre os ensinamentos de Meister Eckhart, o controverso dominicano que de fato afirmou:

Meu olho e o olho de Deus são um olho e uma visão, um saber e um amor. [221]

Nós precisamos falar, em primeiro lugar, do papel do Centro primário no homem – o “centro dos centros” – que transcende não somente aquilo que chamamos de “corpo”, mas também a “mente”, mesmo na conotação mais elevada deste termo. Eckhart se refere a ele como *vünkelin* ou “pequena centelha” em nós, a qual ele declara ser “*increatus et increabile*” (“incriada e incriável”). É aparente desde o início que a antropologia eckhartiana transcende não somente a costumeira concepção “*corpus-anima*” do homem, mas a goethiana também: onde Goethe fala de um olho que é “solar”, Eckhart se refere a um que seja verdadeiramente *divino*; e embora aquele é capaz de fitar “o Sol”, este, Eckhart nos assegura, não fita nada senão o *próprio Deus*. Agora, em vista dessa assertiva e de tudo o que ela implica, dificilmente é surpreendente que o ensinamento eckhartiano tenha sido, desde o começo, uma fonte de controvérsia, condenado por alguns e saudado por outros como sendo a última palavra. Na verdade, o que o Meister confia – nos seus “momentos místicos”, quando ele fala, por assim dizer, do ponto de vista de Deus – é de fato no que a Escritura nomeia de “alimento sólido” em oposição ao “leite”: [222] tal é, em qualquer caso, a premissa à base da qual vamos proceder.

Mas se o *alimento sólido* “é para os adultos”, como o autor de Hebreus declara, por que expor a doutrina em questão num ensaio endereçado a todos: para “crianças e adultos”? A razão, permita-me dizer, é que esses são tempos muito especiais: tempos temíveis, na realidade. O fiel cristão encontra-se premido de todos os lados pelas tendências dominantes de nossos dias, as quais, apesar de suas freqüentes aparências benignas e de fato sedutoras, revelam-se anticristãs em seus âmagos. Pode não haver mais bestas selvagens no Coliseu, mas esta óbvia vantagem é contrabalançada pelo fato de que a fé ardorosa dos tempos idos e o amor fraternal, que unia os primeiros cristãos e lhes dava imensurável força, estão igualmente desaparecidos. Agora mais do que nunca, cabe ao crente individual resguardar-se dos ataques. Há, porém, uma vantagem compensatória da qual ele se beneficia: hoje nós temos acesso às doutrinas mais elevadas, ensinamentos que antigamente estavam disponíveis e permitidos somente a uns poucos, talvez em parte porque os muitos não tinham necessidade

desses ensinamentos elevados. Em nossos dias, por outro lado, a necessidade está aqui e, talvez, está também uma certa aptidão por parte dos muitos, que anteriormente quedava ausente: apesar de seu progressivo declínio, fato ao qual já aludimos antes, há razões para acreditar que a humanidade possa não obstante estar “amadurecendo”. Talvez, para o mais sério investigador da verdade o tempo para o “alimento sólido” tenha chegado: quando se torna quase miraculoso sobreviver a uma educação universitária sem perder a fé em Deus e na religião, parece que o tempo, na verdade, exija a tanto. Acontece que a doutrina eckhartiana põe em nossas mãos uma arma afiada – uma veraz “espada da gnose” – que nos permite, em princípio, “decapitar” doutrinas espúrias com um único golpe. Admitimos que haja perigo nisso, e Clemente de Alexandria está sem dúvida correto ao observar que “não se entrega uma espada a uma criança”; mas eu suponho que, mesmo que não se tenha crescido o suficiente para termos uma “espada” confiada a nós, o proveito atualmente possa valer os riscos. Além disso, o fato mesmo de que alguém abra este livro é, em si mesmo, um sinal auspicioso!

Voltemos então a *vünkelin*, a centelha divina escondida nas profundezas de nossas almas. Eckhart nos informa que esse Centro “recôndito” tem uma “estrutura”: não é “indecomponível” como um ponto matemático, mas compreende, formalmente falando, dois elementos: um “chão” e uma “Imagem”. Atualmente, não precisamos nos preocupar com aquele, ao qual Eckhart se refere metaforicamente como um “vasto descampado” e “um ermo solitário”; o que precisa ser considerado é precisamente a “Imagem”. O que, pois, é “do que” é aquela Imagem? A resposta a esta questão, como o leitor pode supor, é que a Imagem não é senão o Verbo ou o Filho, que de fato é “a imagem de Deus”, como o próprio São Paulo afirma. [223]

Deve, porém, ser notado que o Verbo não fica sozinho, mas pertence à Santa Trindade, composta por Pai, Filho e Espírito Santo. E nos lembremos de que este ensinamento constitui na realidade o mistério central da religião cristã, uma verdade ponderada e meditada pelos Padres e Doutores da Igreja, a qual, porém, em última análise, transcende o que a mente humana é capaz de sondar. Conceptualizar a Trindade – tratá-la como nós tratamos as outras coisas – já é errar o alvo. O assunto necessita na realidade ser abordado com “mãos entrelaçadas”; e quem não compreenda o que isto significa – em quem, em outras palavras, falte um “sentido do sagrado” –, não vai de maneira nenhuma ter acesso. É mais fácil, de longe, apreender a idéia do Absoluto, ou a do Deus Desconhecido, conceitos que são de certo modo nativos à mente humana e que

foram sustentados em todas as partes do mundo desde os tempos mais remotos. A idéia de Trindade, por outro lado, pertence somente ao Cristianismo e é de fato inseparável da Revelação dada à humanidade por Cristo, o Filho Encarnado de Deus. O fato, ademais, de que esse central ensinamento cristão é “racionalmente incompreensível” prova ser de suma significação: ele implica que a doutrina, quando sustentada seriamente, pode servir para ativar dentro de nós uma faculdade “mais-que-racional” e de fato “mais-que-humana”, a qual não é senão o Intelecto, denominado propriamente: um poder que surge da Imagem – do “Cristo dentro de nós” – e que por fim conduz de volta àquela Imagem.

Falar da Trindade é falar do Conhecimento divino: o conhecimento que Deus tem de Si mesmo; e embora aquele conhecimento transcenda, seguramente, as divisões do tempo e é dito que ocorra no *nunc stans* da eternidade – no “agora que queda imóvel” –, ele constitui, sem embargo, uma espécie de “movimento” e de fato uma “vida”, por paradoxal que isto pareça. A “visão” suprema – o “ver com o Olho de Deus” – não é senão a “vida eterna” tal como o próprio Cristo define aquela vida, o que a teologia conhece como “Oração Sacerdotal”, proferida na véspera de Sua Paixão: “E a vida eterna é esta: que te conheçam a ti, o único Deus verdadeiro, e a Jesus Cristo, a quem enviaste”. [224] É claro que “o único Deus verdadeiro” é decerto o Pai; contudo, é necessário também entender que ver “o único Deus verdadeiro” – ver o Pai – e ver “Jesus Cristo a quem enviaste” é uma única e mesma “visão”; pois “quem me vê a mim vê aquele que me enviou”. [225]

E é assim por via de *vünkelin*, o Verbo ou Imagem “dentro de nós”, que somos chamados a adentrar na “vida eterna”; como Cristo declara: “Eu sou a porta”. [226] Como, pois, “passa-se por aquela porta”: como “adentrar” na vida trinitária? Pode-se dizer o seguinte: é uma questão de “visão”, de *gnose* propriamente dita; é pela “vista” que alguém “adentra”. Mas ao passo que tudo o que foi dito até aqui constitui, em essência, o ensinamento comum do cristianismo, Meister Eckhart conta-nos mais: não somente ele diz que “ver a Imagem” é, em verdade, “a vida eterna”, mas ele acrescenta uma afirmação absolutamente atordoante; que de fato *toda* “visão” – todo o “conhecer”, qualquer que seja – é ao cabo a “visão” da mesma e única Imagem! O que marca a diferença é o *modo* pelo qual “vemos”, o *tipo* de “visão” que é. Tal é a alegação estupenda que se encontra no coração dos ensinamentos eckhartianos, o golpe de mestre epistemológico que guarda a chave para a sua doutrina inteira. Nós precisamos agora considerar esta premissa eckhartiana com o melhor de nossas forças.

Nós iremos basear nossa exposição num dos sermões alemães de Eckhart, [227] um texto que nos leva ao cerne mesmo do assunto. Ele expõe as palavras conhecidas de Cristo, normalmente assim traduzidas: “Um pouco, e não mais me vereis; outra vez um pouco, e ver-me-eis”. [228] Eckhart, contudo, entende o “*modicum*” do texto da Vulgata não num sentido temporal – como “um pouco tempo” –, mas simplesmente como “um pouco algo”, o que quer que isto seja. E então ele começa seu sermão com as palavras: “Ainda que pequena seja uma coisa que se liga à nossa alma, nós não veremos a Deus”. Com esta manobra exegética – que, aparentemente, ninguém antes dele jamais havia concebido –, Eckhart põe em nossa mão a chave para a metafísica em geral: tudo está incluído, em última análise, nesta única declaração magistral. Que percebamos o cosmo, as coisas que pertencem ao que a teologia conhece como “ordem da criação”, ou que, ao revés, percebamos o Verbo eterno, isto depende inteiramente da condição de nossa alma: que algo “ainda que pequeno a ela se ligue” ou que não. Verdadeiramente: “Bem-aventurados os limpos de coração, porque verão a Deus”. [229]

Eu vou mencionar, de passagem, que o ensinamento eckartiano guarda a chave não somente da metafísica (conforme já falamos), mas também da *física*: do entendimento do que concebemos ser a realidade *cósmica*. [230] O que agora nos diz respeito, contudo, é o fato de que Eckhart revela, ao mesmo tempo, os meios pelos quais os mais altos graus de “visão” – até a visão de Deus, a *gnose* suprema – podem ser adquiridos; e notemos que essa declaração eckhartiana constitui de fato o princípio por detrás de todo ioga, seja de proveniência oriental ou ocidental. O que de fato é ioga? Claramente, é a disciplina que visa a remover o supramencionado “*modicum*”. O que, pois, são aqueles “pequenos pedaços” que se ligam à alma e, ao fazê-lo, obstruem nossa visão do Verbo, da verdadeira Imagem? Na verdade, não se pode dizer o que eles sejam; pois o “*modicum*” em si mesmo não é nunca visível: não é o que sabemos ou que *possamos* saber. Pantajali, nos *Ioga Sutras*, [231] se refere a esses “pedaços” fugidios como *chittavritti*, “modificações da mente”, o que equivale a dizer que eles surgem da mente (“*chitta*”), são carregados pela mente e se precipitam de novo na mente. [232] Eles são algo, portanto, que não têm essência nem existência por direito próprio; como ondas na superfície do mar, que não são nada sem a água. E, entretanto, por mais “inexistentes” que eles possam ser, são essas modificações (“*vritti*”) que nos causa a perceber “as dez mil coisas” deste mundo ao invés de Deus: em lugar do que *é*. [233] Para colocar isso em termos bíblicos: são eles –

estes *chittavritti* – que “tornam o coração insensível”, de modo que “vendo”, o povo “não percebe”. [234]

Como Eckhart nos dá a entender, essas considerações implicam uma metafísica que transcende amplamente todas nossas concepções “dualistas” de Deus, do homem e do cosmo. Sem dúvida escondida nas Escrituras e nas palavras dos sábios, é na obra eckhartiana – e especialmente em seus sermões alemães – que esta metafísica “secreta” vem, ao menos parcialmente, à luz. A doutrina de Eckhart, como eu argumentei alhures, [235] é baseada sobre o reconhecimento que o *conhecer* – isto é, “*a visão*”! – tem precedência sobre o *ser*. Existem, em última análise, dois modos de conhecer – com ou sem “modificações mentais” – que Eckhart identifica como o humano e o divino. Conhecer “sem modificações” – sem “*meios*”, como Eckhart diz – é conhecer como Deus conhece a Si próprio; e o que é então conhecido é o Verbo ou Filho de Deus, e mediante Ele, Deus o Pai. Conhecer “com modificações”, por outro lado, é conhecer pelo modo próprio das criaturas; e o que a criatura conhece erra o alvo – erra a realidade –, que é e não pode ser senão o próprio Verbo. Para ser preciso: tudo o que é conhecido pela interposição de um meio, seja uma imagem sensível ou uma concepção mental – tudo, pois, que “não é Deus”, que não é divino, que não é o próprio Verbo –, Eckhart denomina de “criatura”.

Deve ser notado que este conhecimento “por interposição de meios” pelo qual nós percebemos as coisas deste mundo é de fato a “visão” a qual São Paulo se refere na famosa máxima: “Porque, agora, vemos como em espelho, obscuramente”. [236] Claramente, o que “obscurece” nossa visão – como pó sobre um espelho – são precisamente as “impurezas” as quais Eckhart alude, e que “se ligam à alma”. Há também, contudo, um segundo modo de visão e São Paulo a ele se refere sem demora; tendo afirmado que “agora, vemos como em espelho, obscuramente”, ele prossegue: “então, veremos face a face”. O “então” paulino se mostra em contraste com o “agora”, e evidentemente se refere não a um momento passado ou futuro no tempo, mas a um modo alternativo de se conhecer: um conhecer “face a face”, isto é, *sem a interposição de meios*. Mas qual a natureza daquele segundo conhecer? A esta questão o Apóstolo também responde no mesmo verso, que termina com a frase: “como também sou conhecido”. No texto original há “*epegnosten*” (que, na verdade, significa “eu era conhecido”), uma expressão que se refere especificamente ao conhecer “supremo”, que São Paulo nomeia “*epignosis*”, como distinto de “*gnosis*”. O que permanece em questão é um conhecer de Deus Pai conforme à definição cristão de “vida eterna”: [237] isto é o que significa conhecer “face a face”.

“Ver *sem a interposição de meios* ” é, pois, ver não do modo próprio da criatura, mas de fato “com o Olho de Deus”, tal como Eckhart declara. Neste único verso paulino (i. e., 1Cor 13, 12), pode-se achar a doutrina eckhartiana verdadeiramente compreendida.

A busca metafísica – que não é senão a tarefa da religião de acordo com sua concepção mais elevada – pode ser assim reduzida à limpeza que remove da alma suas impurezas: aqueles intangíveis e fugidios “pequenos pedaços” que se ligam à alma e prejudicam a nossa visão. [238] Nós somos chamados à “limpeza do coração” pela qual “veremos a Deus”. Nada menos que isso funcionará: tal é a perfeição a que Cristo nos ordenou; [239] e isso é o que Eckhart sustenta inequivocamente como a norma universal, a definição mesma do que ele denomina “o homem justo”. Eis como ele delineia aquela norma:

Eu digo em verdade, enquanto algo tome forma dentro de você que não seja o Verbo eterno e que não derive do Verbo eterno, não importa o quão bom possa ser, de fato não será correto. Portanto, o homem justo é somente aquele que tenha aniquilado todas as coisas criadas e fique sem distrações mirando diretamente o Verbo eterno, e que seja formado nisto e reformado em justiça. [240]

Nós somos informados que o “homem justo” é aquele em quem “nada toma forma senão o Verbo eterno”: o que isto significa? À luz das considerações precedentes, isso só pode significar que nossa visão não esteja mais prejudicada, não mais distorcida pelos *meios* . E esta é a razão pela qual o homem justo “tenha aniquilado todas as coisas criadas”: tendo “desarraigado as modificações”, ele não mais contempla “criaturas”, mas agora vê em todas as coisas o próprio “Verbo eterno”. Tendo “aniquilado todas as coisas criadas”, ele literalmente “fica sem distrações mirando diretamente o Verbo eterno”.

A grande questão, agora, é saber como essa proeza hercúlea pode ser alcançada: como um homem “aniquila todas as coisas criadas”? E quem pode efetivamente alcançar aquilo? Eckhart responde a estas questões no seu sermão acerca do texto do “*modicum* ”, o qual (conforme notamos) ele provê nas palavras: “Um pouco, e não mais me vereis; outra vez um pouco, e ver-me-eis”. E sua resposta é simples: é o segundo “*modicum* ”, ele declara, que destrói o primeiro. Mas o que é aquele segundo *modicum* , aquele segundo “um pouco”? Não é senão aquilo que ele alhures nomeia de “*vüncelin* ”, a “pequena centelha” na alma que é considerada *increatus et increabile* . Isto também é um *modicum* – “um pouco” –, mas de uma espécie bastante diferente. Aquele segundo “um pouco” Eckhart identifica com o Verbo ou a Imagem na alma; e aquela Imagem, ele prossegue, é a fonte do poder pelo qual as “modificações mentais” – as impurezas da alma – devem ser subjugadas. E vamos entender isto bem: este

poder não é humano, não é próprio das criaturas, mas é – e forçosamente deve sê-lo – *divino*. De fato, não é senão o Espírito Santo que “vos guiará a toda a verdade”, conforme o Salvador afirma. [241] De acordo com a análise de Eckhart, Ele o faz mediante o desarraigamento das “modificações” – o que a teologia conhece como “pecado”, ou como os efeitos deste – que nos impedem de ver o Verbo. O Espírito Santo, contudo, é “enviado” por Cristo; ou como Eckhart concebe: surge a partir da *vünkelin*, a Imagem que é “o Cristo em nós”.

Deixem isto bastar; talvez tenha sido dito o bastante para nos prover ao menos com um vislumbre inicial para dentro do coração do ensinamento eckhartiano, o suficiente para indicar que “é tudo sobre a *visão*”: quer nós vejamos “como em espelho, obscuramente”, ou “face a face”, nas palavras de São Paulo. É aqui, nesta intelecção central, que religião e metafísica finalmente se encontram: cada uma se reconhece a si mesma na outra. E não deixemos de notar que elas se encontram, pois, em Cristo, n’Ele que é “o caminho, e a verdade, e a vida”: [242] o “caminho” porque Ele limpa e dá poder a nossos “olhos”; a “verdade”, porque Ele é a quem “os limpos de coração” verão; e a “vida”, porque assim ver a Deus é de fato a “vida eterna”.

* * *

Deve ser notado também que as “modificações” que obstruem nossa visão – que nos impedem de “ver a Deus” – são divididas naquilo que o *Vedanta* chama de “*kośas*” ou “bainhas”, as quais podemos conceber como várias “camadas” ou “conchas”, uma dentro da outra; e isto significa que há, em princípio, duas maneiras de eliminar essas obstruções: todas de uma vez só – como aconteceu, presumivelmente, a São Paulo no caminho a Damasco – ou “uma por uma”, começando pela *kośa* mais externa e prosseguindo, passo a passo, para a mais interna. É escusado dizer que é a segunda dessas opções – o que São Boaventura chama de “*itinerarium mentis in Deum*” ou “jornada da mente até Deus” – que constitui o modo “normal” de ascensão espiritual. A jornada, contudo, não é de modo algum “contínua”, mas prossegue, por assim dizer, por “saltos quânticos”: de um “nível” para o próximo. Desta maneira, o *viator* passa sucessivamente pelos vários centros “intermediários” aos quais já aludimos anteriormente; e, com certeza, em cada um desses graus ele tem a opção de “se demorar” e se defronta com o perigo, pode-se acrescentar, de recuar para um estado mais baixo.

Tendo tocado no assunto da “fenomenologia” tal qual praticada por seus representantes seminais – Goethe e Husserl –, pode-se ver agora que a

abordagem fenomenológica é de fato essencialmente iogue, sendo o caso de ir eliminando (ou contornando) as “modificações” e, em suma, de “limpar o espelho” pelo qual nós percebemos. Ver “mais cedo”, como os fenomenólogos estão acostumados a dizer – antes que tenha ocorrido a ruptura em objeto empírico e seu sujeito –, é prevenir as modificações correspondentes e, ao fazê-lo, atinar com um modo de visão menos mediato e, conseqüentemente, “superior”. Mas ainda que a metodologia fenomenológica possa sem dúvida levar adiante o praticante qualificado a uma certa distância na senda da ascensão e possa capacitá-lo a transcender, em algum grau, a “cegueira” que se abateu sobre a humanidade em geral, também é claro que, à luz da tradição sapiencial, tais meios não podem nos levar “até o fim”. O método fenomenológico, mesmo em seu melhor, tem decerto seus limites infranqueáveis, um fato que, aparentemente, Husserl descobriu em seus anos finais; conforme notamos antes, ao fim ele chegou a reconhecer sua própria inabilidade: “Eu estive procurando Deus sem Deus”, admite. E vamos acrescentar que tal é de fato um reconhecimento crucial, a profissão socrática de incapacidade que finalmente abre a porta: saber que “nós não sabemos” – e, como o Salvador afirma, “porque sem mim nada podeis fazer” [243] – constitui decerto a principal condição para o esclarecimento.

Nós precisamos entender que a cegueira da qual a Escritura nos informa – e que os métodos e meios do ioga, na acepção mais ampla o possível, planejam curar – não tenha sido causada simplesmente pela Queda primordial, mas por todas as subseqüentes traições humanas, grandes ou pequenas, ao longo do curso da história. É, portanto, aparente, à luz da tradição judaico-cristã, que “mais cedo”, falando no sentido fenomenológico, é correlato a “mais cedo” em sentido histórico. Fica claro que o que os meios fenomenológicos nos capacitam a alcançar, ao menos até certa medida, é finalmente a recuperação dos estados correspondentes a períodos mais antigos, a uma idade em que a humanidade estava menos cega do que está hoje. O que esses métodos não pode fazer, por outro lado, é “reverter a Queda”: para isto precisa-se do “poder” mesmo de que Meister Eckhart fala, que não é senão o poder do Espírito Santo.

A ciência autêntica busca apreender o fenômeno: “aquilo que mostra a si mesmo em si mesmo”; todo o resto é, no máximo, um semiconhecimento. Mas o que é “o fenômeno”? A resposta a esta questão é dada pela doutrina eckhartiana: no reconhecimento que o *que é conhecido* “sem a interposição de meios” – e, pois, “em si mesmo”! – *não é senão o Verbo*. Comece com qualquer coisa que você queira e procure “aquilo que mostra a si mesmo em si mesmo”: e ao cabo

você encontrará o Verbo. Você *deve* : em verdade, não *há* nada mais a ser encontrado! O Verbo é o Filho Unigênito do Pai que contém dentro de Si tudo o que era ou que há de vir; como São Paulo afirma sobre a Encarnação: “porquanto, nele, habita, corporalmente, toda a plenitude da Divindade”. [244] Não é “mera poesia” quando Cristo declara a seus discípulos: “Em verdade vos afirmo que, sempre que o fizestes a um destes meus pequeninos irmãos, a mim o fizestes”. [245] Um suposto *logion* crístico, gravado em um Evangelho apócrifo, resume aquele ensinamento: “rache a madeira e você Me encontrará”. Quer seja madeira ou pedra ou qualquer coisa: se você penetrar no seu âmago, na sua essência mesma, você O encontrará. Você deve: porque a essência de todas as coisas está contida no Verbo. E o Verbo é um Ímã que atrai todas as coisas para si e para *dentro* de si. No seu sermão do “*modicum* ” – numa passagem de rara beleza –, Eckhart fala desta atração suprema e do “destino” universal:

Vocês devem entender que todas as criaturas estão por natureza se empenhando para serem como Deus. Os céus não girariam a não ser que seguissem a trilha de Deus ou a Sua semelhança. Se Deus não estivesse em todas as coisas, a Natureza iria ficar imóvel, nem trabalhando e nem querendo; pois, quer você goste ou não, quer você saiba ou não, a Natureza está fundamentalmente buscando, embora obscuramente, e tendendo em direção a Deus. A caça da Natureza não é carne nem bebida... nem qualquer coisa em absoluto em que não haja nada de Deus, mas veladamente ela busca e cada vez mais ardorosamente ela persegue a trilha de Deus nisto.

Nós não podemos fazer melhor do que encerrar com as palavras com as quais o próprio Meister conclui o seu sermão: “Tendo por fim que possamos apreender isto e nos tornarmos eternamente felizes, que o Pai, o Filho e o Espírito Santo nos auxiliem. Amém”.

[208] Rm 1, 20.

[209] *Ibid* ., 1, 21.

[210] *Ibid* ., 1, 22.

[211] 1Jo 3, 2.

[212] Entretanto, a despeito dessa descrença disseminada, a doutrina cartesiana teve um profundo efeito na psique ocidental, a ponto de provocar uma espécie de “esquizofrenia coletiva”, assunto com o qual eu lidei amplamente em: Wolfgang Smith, *Cosmos and Transcendence*, Angelico Press/Sophia Perennis, Tacoma, WA, 2012.

[213] Vide meu tratado: Wolfgang Smith, *O enigma quântico*, Vide Editorial, Campinas, 2012.

[214] Um físico teórico (e nada menos que aluno de David Bohm), Bortoft pertence ao contingente excessivamente diminuto de cientistas contemporâneos que transcenderam a visão de mundo cientificista contemporânea.

[215] Mt 13, 13.

[216] A descrição mais plena desses “centros” foi sem dúvida exposta na tradição Tântrica da Índia, a qual se refere a eles como *chacras* (literalmente, “rodas”) e “*padmas* ” (“lótus”). O Tantrismo Caxemirense desenvolveu uma ciência efetiva no tocante a este assunto. Veja o capítulo 6.

[217] Henri Bortoft, *The wholeness of Nature*, Lindisfarne Press, Hudson, NY, 1996, p. 14. Este é, sem dúvida, o melhor livro sobre o “caminho de Goethe em direção à ciência da participação consciente na natureza”, que também é o subtítulo do livro.

[218] Não é surpresa que, em consequência desta descoberta, tenha havido um surto de interesse na obra científica de Goethe, a qual nos dias idos havia sido descartada como obra de um amador.

[219] Eu digo “em princípio” porque acontece que os cientistas, virtualmente sem exceções, ainda estão imbuídos com os pressupostos cartesianos. Para ser preciso, conheço apenas dois físicos que tenham transcendido aquela premissa filosófica ou que tenham ao menos reconhecido sua natureza hipotética.

[220] Eu lidei com esta questão em: Wolfgang Smith, *Cosmos and Transcendence* , *op. cit.* , cap. 7.

[221] Sermão 12.

[222] 1Cor 3, 2; Hb 5, 14.

[223] Por exemplo, em 2Cor 4, 4.

[224] Jo 17, 3.

[225] Jo 12, 45.

[226] Jo 10, 9.

[227] Sermão 69.

[228] Jo 16,16.

[229] Mt 5, 8.

[230] Neste contexto, o princípio eckhartiano é equivalente ao que eu chamo de “realismo antrópico”, uma posição que prova ser crucial para toda a cosmologia e, em particular, para o entendimento da ciência contemporânea e, em especial, da teoria quântica. V. Wolfgang Smith, *Christian Gnosis: From St. Paul to Meister Eckhart*, Angelico Press/Sophia Perennis, Tacoma, WA, 2012, cap. 2.

[231] O manual fundamental do ioga, de acordo com tradição hindu.

[232] Contudo, deve-se atinar que a “mente” por si mesma – mente “sem modificações” – não é mais “mente” do modo como entendemos o termo.

[233] O leitor pode se recordar do *nomen Dei* do Êxodo 3:14: “*Ego sum qui sum*”.

[234] Is 6, 9.

[235] V. *Christian Gnosis* , *op. cit.* , cap. 6.

[236] 1Cor 13, 12.

[237] Ef 1, 17-18.

[238] O primeiro verso mesmo dos Ioga Sutras, na verdade, define ioga como *chittavrittinirodha* , o “desarraigamento” (*nirodha*) das modificações mentais.

[239] Mais explicitamente em Mateus 5, 48: “Portanto, sede vós perfeitos como perfeito é o vosso Pai celeste”.

[240] Sermão 16b.

[241] Jo 16, 13.

[242] Jo 14, 6.

[243] Jo 15, 5.

[244] Col 2, 9. Acerca da significação do advérbio “corporalmente” (“*somáticos*”, no original), faço referência ao meu tratado sobre a gnose cristã, *op. cit.* , especialmente o capítulo sobre Jakob Boehme.

[245] Mt 25, 40.

Ciência e mito: com uma resposta a *O Grande Projeto* de Stephen Hawking
Wolfgang Smith
1ª edição – julho de 2014 – CEDET

Título original: Science & Myth: With a Response to Stephen Hawking's The Grand Design

CEDET – Centro de Desenvolvimento Profissional e Tecnológico
Rua Ângelo Vicentin, 70
CEP: 13084-060 – Campinas – SP
Telefone: 19-3249-0580
e-mail: livros@cedet.com.br

Editor:
Diogo Chiuso

Editor-Assistente:
Thomaz Perroni

Tradução:
Pedro Cava

Revisão:
Martim Vasques da Cunha

Capa:
J. Ontivero

Desenvolvimento de eBook:
Loope – design e publicações digitais
www.loope.com.br

Conselho Editorial:
Adelice Godoy
César Kyn d'Ávila
Diogo Chiuso
Rodrigo Gurgel
Silvio Grimaldo de Camargo

VIDE Editorial – www.videeditorial.com.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Smith, Wolfgang

Ciência e mito: com uma resposta a *O Grande Projeto*, de Stephen Hawking [recurso eletrônico] / Dr. Wolfgang Smith; tradução de Pedro Cava – Campinas, SP: Vide Editorial, 2014.

eISBN: 978-85-67394-33-6

1. Ciências Físicas 2. Filosofia da Ciência 3. Física e Religiões

I. Autor II. Título.

CDD – 201.65

Índice para Catálogo Sistemático

1. Ciências Físicas – 201.65

2. Filosofia da Ciência – 501

3. Física e Religiões – 201.653

SOBRE O AUTOR



WOLFGANG SMITH

formou-se aos 18 anos em Física e Matemática na Universidade de Cornell. Suas pesquisas em aerodinâmica e seus artigos sobre campos de difusão, forneceram a chave teórica para a solução dos problemas de reentrada na atmosfera em viagens espaciais. Depois de receber o Ph.D em Matemática na Universidade de Columbia, foi professor no MIT em Massachusetts e também na Universidade da Califórnia.

Além de inúmeras publicações técnicas relacionadas à topologia diferencial, o Dr. Smith é autor de três livros e muitos artigos sobre questões interdisciplinares e epistemológicas, sempre preocupado em desmascarar certas concepções equívocas amplamente admitidas como verdades científicas.

SOBRE A OBRA

"Ciência, de acordo com a sabedoria vigente, constitui a exata antítese de mito. Como disse Albert Einstein, em uma expressão que se tornou famosa, ela lida com 'o que existe'; supostamente, portanto, mito tem a ver com 'o que não existe'. Acontece, no entanto, que a questão não é assim tão simples. Em primeiro lugar, ocorre que a ciência não se refere pura e simplesmente ao 'que existe': mesmo no caso da Física – seu ramo mais preciso e sua disciplina de base –, ela se refere, no fim das contas, não à natureza como tal, mas à resposta, da parte da natureza, às estratégias dos físicos experimentais, o que se trata totalmente de outra coisa. Obviamente, isso não era compreendido nos tempos newtonianos – e até hoje raramente é admitido em nossas escolas e universidades; porém, é a própria física, na forma da teoria quântica, quem desqualifica nossa visão costumeira do que é que a física traz à luz.

Gostemos ou não, a Física não lida simplesmente com 'o que existe', mas, enfim, com aquilo que John Wheeler chama de 'universo participativo'. Existe uma brecha, por conseguinte, entre o que a própria Ciência afirma e o que geralmente se acredita ser a cosmovisão científica; em suma, a suposta cosmovisão científica se revela, no frigidar dos ovos, ser ela mesma um *mito* ”